

Les perfusions intraveineuses d'urée et de mannitol en chirurgie oculaire

Indications et résultats

(TRAVAIL DE LA CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE DE LYON,
SERVICE DU PROFESSEUR PAUFIQUE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 20 Février 1964

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques VOINOT

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Né le 6 Juillet 1930, à BEAUZÉE-SUR-AIRE (Meuse)



LYON

Imprimerie BOSC Frères
42, quai Gailleton, 42

—
1964

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année 1964 — N° 20

Les perfusions intraveineuses d'urée et de mannitol en chirurgie oculaire

Indications et résultats

(TRAVAIL DE LA CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE DE LYON,
SERVICE DU PROFESSEUR PAUFIQUE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 20 Février 1964

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jacques VOINOT

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Né le 6 Juillet 1930, à BEAUZÉE-SUR-AIRE (Meuse)



LYON

Imprimerie BOSC Frères
42, quai Gailleton, 42

—
1964

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyens honoraires	M. J. LEPINE, Membre de l'Institut. M. H. HERMANN, Correspondant de l'Institut.
Doyen	M. J.-F. CIER.
Assesseurs	MM. M. LEVRAT et L. REVOL.

Professeurs Honoraires : MM. COLLET, GUIART, PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURIQUAND, MAZEL, GARIN, GATE, MARTIN, GABRIELLE, SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET, HERMANN, ROCHET.

PROFESSEURS

Clinique urologique	MM. CIBERT.	Clinique traumatologique	
Physique biologique	PONTHUS (dét. à Beyruth).	des membres	MM. CREYSSSEL.
Clinique neuro-psychiatrique et hygiène mentale	DECHAUME.	Clinique carcinologique	DARGENT.
Chimie organique et toxicologie	CHAMBON.	Anatomie pathologique	GUICHARD.
Clinique chirurgicale B	WERTHEIMER.	Pathologie générale et expérimentale	GIRARD Paul.
Clinique médicale B	PAUPERT-RAVAULT.	Anatomie	LATARJET.
Clinique et prophylaxie cardio-vasculaires	FROMENT.	Pathologie chirurgicale	PEYCELON.
Clinique médicale C	CROIZAT.	Thérapeutique	GIRARD Marcel.
Chimie biologique et médicale	ENSELME.	Pathologie médicale	VACHON.
Clinique chirurgicale A	MALLET-GUY.	Physio-pathologie des voies respiratoires	GALY.
Pharmacie galénique	REVOL.	Radiologie	PAPILLON.
Clinique gynécologique	POLLOSSON.	Clinique des maladies infectieuses	JEUNE.
Clinique obstétricale	PIGEAUD.	Hydrologie thérapeutique, climatologie et écologie sociale	GONIN.
Médecine du travail	BOURRET.	Bactériologie	MONNET.
Clinique médicale A	LEVRAT.	Physiologie et pathologie obstétricales	BANSSILLON.
Hygiène et action sanitaire et sociale	SOHIER.	Physiologie B	CHATONNET.
Botanique et cryptogamie.	NETIEN.	Clinique endocrinologique.	GUINET.
Clinique chirurgicale C	BERTRAND.	Clinique de chirurgie orthopédique	TRILLAT.
Chimie analytique pharmaceutique	BADINAND.	Clinique stomatologique	FREIDEL.
Pharmacie chimique et pharmacologie	DREVON.	Clinique de chirurgie et d'orthopédie infantiles	MARION Joseph.
Médecine légale et déontologie	ROCHE.	Matière médicale et législation pharmaceutique	DORCHE.
Parasitologie et pathologie exotique	COUDERT.	Histologie et embryologie.	DUMONT Louis.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie et d'audio-phoniologie	MOUNIER-KUHN.	Chimie	PERROT.
Clinique ophtalmologique	PAUFIQUE.	Physiologie A	CIER J.-F.
Clinique de dermatologie, syphiligraphie et allergologie	THIERS.	Thérapeutique chirurgicale et chirurgie opératoire.	PERRIN J.
Clinique de pneumo-phtisiologie	BRUN.	Clinique de chirurgie cardiaque	MICHAUD Pierre.
		Clinique médicale infantile et hygiène du premier âge	X...
		Biologie médicale et pharmacodynamie	X...

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Physique nucléaire appliquée à la médecine	MM. BERGER.
Bactériologie	BERTOYE.
Neuro-chirurgie	MANSUY.
Chimie pharmaceutique	COLLET.
Clinique de pédiatrie	SARROUY.
Climatologie	LACROIX.
Clinique chirurgicale propédeutique	LIARAS.
Neuro-chirurgie	LECUIRE.
Médecine générale	REVOL.
Thérapeutique chirurgicale	GOINARD.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Parasitologie	MM. ROMAN.
Pharmacie chimique et pharmacologie	CIER Andre
Anatomie pathologique	FEROLDI.
Physique biologique	MORET.

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES TITULAIRES

Chimie biologique	MM. CREYSEL Roger	Pathologie expérimentale	MM. JOUVET.
Hygiène	THIVOLET.	Médecine générale et thé-	
Parasitologie	GARIN.	rapeutique	LEJEUNE.
Electro-radiologie	PINET.	Stomatologie	de MOURGUES
Botanique et cryptogamie	ODDOUX.		F
Chimie analytique	de SOLLIERS.	Maladies infectieuses	NAUSSAC.
Médecine du travail	TOLOT.	Chirurgie générale	REBOUILLAT
Médecine générale	DESPIERRES.	Pédiatrie	ROMAGNY.
Neuro-psychiatrie	GUYOTAT.	Médecine générale	DELAHAYE J.P
Chirurgie générale	DESCOTES.	Anesthésiologie	DELEUZE R.
Physique biologique	PEYRIN.	Electroradiologie diagnostic	
Anatomie pathologique	TOMMASI.	et thérapeutique	GIRAUD M.
Electro-radiologie	BUFFARD.	Anesthésiologie	MICHEL.

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES STAGIAIRES

Anatomie	MM. DUROUX.	Chimie analytique	MM. MALLEIN.
Thérapeutique	BRETTE.	Hygiène	RIFFAT.
Anatomie	BOUCHET.	Biologie médicale et phar-	
Hématologie	FAVRE-GILLY.	macodynamie	FAUCON.
Histologie et embryologie	GIROD.	Physiologie	FLANDROIS.
Chimie biologique	GRAS.	Bactériologie	VIALIER-
			RAYNARD

AGREGES EN EXERCICE

Obstétrique	MM. BIRTHIAULT.	Chirurgie générale	MM. SAUBIER.
Pédiatrie et puériculture	FRANÇOIS.	Neuro-psychiatrie	SCHOTT.
Oto-rhino-laryngologie	GIGNOUX.	Neuro-chirurgie	ALLEGRE.
Chirurgie générale	GUILLEMIN.	Electro-radiologie	CHASSARD.
Chirurgie générale	JAUBERT-	Orthopédie	FAYSE.
	DE-BEAUJEU.	Oto-rhino-laryngologie	GAILLARD.
Chirurgie générale	MARION Pierre.	Médecine générale	GARDE.
Médecine générale	PLAUCHU.	Ophthalmologie	HUGONNIER.
Médecine générale	PONT.	Pneumo-phtisiologie	KALB.
Chirurgie générale	SAUTOT.	Médecine générale	LARBRE.
Médecine générale	TRAEGER.	Chirurgie générale	MARET.
Médecine générale	VIGNON.	Médecine générale	MORNEX.
Ophthalmologie	BONAMOUR.	Médecine générale	NORMAND.
Médecine légale	COLIN.	Médecine générale	PERRIN André
Dermatologie	COLOMB.	Pédiatrie et puériculture	BETHENOD.
Chirurgie générale	de MOURGUES	Stomatologie	DUMAS.
	Georges.	Médecine générale	FRIES.
Médecine générale	DEVIC.	Obstétrique	GARMIER.
Obstétrique	DUMONT	Médecine générale	LAMBERT.
	Martial.	Chirurgie générale	MICHOULIER.
Urologie	DURAND.	Médecine générale	NOEL.
Chirurgie générale	FRANCILLON.	Médecine générale	ROBERT.
		Orthopédie	SCHNEPP.

EXAMINATEURS DE LA THESE

Président : M. PAUFIQUE ; Assesseurs : MM. BONAMOUR, ALLÈGRE et ROYER.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MES ARRIERES-GRANDS-PERES

LES DOCTEURS MAXIME VOINOT ET LUCIEN CUNIN

ET DE MON GRAND-PERE

LE DOCTEUR JOSEPH VOINOT

A MON PERE LE DOCTEUR GEORGES VOINOT

ET A MA MERE

En témoignage de filiale affection.

A MA FEMME

Dont la patience est infinie.

A MES ENFANTS

A MON FRERE ET A MA BELLE-SŒUR

A MES BEAUX-PARENTS

A MES BELLES-SŒURS ET BEAUX-FRERES

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR L. PAUFIQUE

*Professeur de Clinique Ophtalmologique
Ophtalmologiste des Hôpitaux*

Nous devons à sa confiance la réalisation et la rédaction de ce travail que nous lui dédions en témoignage de notre admiration.

Nous avons eu la chance de passer trois ans dans son Service, dont deux semestres d'Externat, au cours desquels nous avons pu bénéficier de son enseignement et avons pu apprécier sa haute valeur morale et humaine et ses grandes qualités de chirurgien.

Il représente pour nous le Maître et le Chef d'une Ecole prestigieuse à laquelle nous avons la fierté d'appartenir.

Nous n'oublierons pas sa bonté à notre égard dans les périodes difficiles et nous voudrions l'assurer de notre reconnaissance et de notre entier dévouement.

A NOTRE MAÎTRE :

MONSIEUR LE DOCTEUR G. BONAMOUR

*Professeur Agrégé à la Faculté
Ophtalmologiste des Hôpitaux*

Les trois semestres d'Externat passés dans son Service nous ont orienté définitivement vers l'Ophtalmologie.

Il fut notre premier Maître dans cette discipline et nous avons apprécié ses dons d'enseignement, son souci de la séméiologie clinique, son habileté chirurgicale.

Nous l'avons toujours revu avec plaisir soit au cours de Conférences du Diplôme, soit dans son Service où nous avons trouvé un accueil sans réserves.

Nous avons regretté de n'avoir pas pu collaborer plus longtemps avec lui.

Nous sommes fiers de le compter parmi les membres de notre Jury et nous l'assurons de notre profonde gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ALLEGRE

*Professeur Agrégé à la Faculté
Chirurgien des Hôpitaux*

Nous n'avons jamais eu l'honneur de travailler à ses côtés, mais nous savons ses grandes qualités de clinicien et d'opérateur dans une Spécialité difficile.

Nous savons également que le sujet de notre Thèse est un lien qui s'ajoute à ceux qui unissent nos deux disciplines.

C'est dans cet esprit que nous lui avons demandé de siéger au Jury de notre Thèse, nous l'en remercions et le prions de trouver ici l'expression de notre respect.

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. ROYER

Professeur à l'Ecole de Médecine de Besançon
Ophtalmologiste des Hôpitaux

Il fut notre Chef de Clinique pendant un an, Nous avons toujours apprécié ses grandes qualités cliniques et chirurgicales. Il a montré la plus grande patience à notre égard et a su réfréner avec amitié notre enthousiasme des premières années.

Nous apprécions beaucoup sa grande valeur morale et son indépendance d'esprit, et nous espérons pouvoir travailler à ses côtés et bénéficier de ses conseils.

Nous le remercions de l'accueil qu'il nous a réservé, de l'amitié et de l'aide qu'il nous apporte.

Nous sommes particulièrement heureux de le voir siéger parmi nos Juges.

A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX :

MONSIEUR LE DOCTEUR M. PONT

MONSIEUR LE PROFESSEUR L. PAUFIQUE (2 semestres)

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. HUGONNIER

Professeur Agrégé à la Faculté

Ophtalmologiste des Hôpitaux

Nous regrettons de ne pas le compter parmi les membres de notre Jury, comme nous l'espérions.

Il nous a toujours accueilli et conseillé avec beaucoup de bienveillance. Son enseignement clair, son geste chirurgical brillant, son esprit fin nous ont toujours séduit.

Nous tenons à l'assurer de nos remerciements les plus sincères et de notre profond respect.

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. ETIENNE

Ophtalmologiste des Hôpitaux

Nous avons beaucoup appris à son contact. Son enthousiasme, sa grande culture, son esprit clinique précis nous ont été un exemple.

Qu'il trouve ici l'expression de notre respect.

A MONSIEUR LE DOCTEUR J. ROUGIER

Ophtalmologiste des Hôpitaux

Il est un peu notre parent, il nous a souvent conseillé avec beaucoup de bonté.

Nous le remercions de sa bienveillante sollicitude à notre égard.

A MADAME LE DOCTEUR S. HUGONNIER-CLAYETTE

Directrice de l'Ecole d'Orthopsie de Lyon

AUX DOCTEURS J. AUDIBERT, CH. BARUT, I. BONNET,
P. MAGNARD, M.-L. POMMIER, C. SPIRA

AU DOCTEUR J. CHARLEUX

Qui nous a fait bénéficier de sa grande
expérience, et nous est un ami.

A NOTRE AMIE, MADAME LE DOCTEUR M. BONNET

Chef de Clinique-Assistant des Hôpitaux

Nous avons fait ensemble nos premiers
pas en Ophtalmologie et nous n'oublie-
rons pas les quatre années où elle nous
apprit patiemment notre métier.

C'est plus que des remerciements que
nous lui devons.

A MONSIEUR LE DOCTEUR M. PAUPERT-RAVAULT

Chef de Clinique-Assistant des Hôpitaux

Nous lui sommes reconnaissant de son
amitié à notre égard. Nous avons appré-
cié ses talents et ses qualités profes-
sionnelles.

AU DOCTEUR J. MONTIBERT

AUX DOCTEURS M. LEQUIN, A. DIDIER-LAURENT,
L. DURAND, A. MALTERRE, S. RAMPIN

Internes des Hôpitaux

Nos amis et camarades.

A NOTRE AMI LE DOCTEUR G. MUGNERET

Notre alter ego.

A MADAME B. THEVENIN

A MADEMOISELLE H. VIAL

A MONSIEUR ROUX

AU PERSONNEL RELIGIEUX

AUX INFIRMIÈRES ET INFIRMIERS

A MES CAMARADES DU DIPLÔME D'OPHTALMOLOGIE

Particulièrement ceux qui nous ont
aidé dans ce travail.

A NOTRE AMI MONSIEUR BORNET

Interne en Pharmacie

Pour son aide précieuse et efficace.

NOUS REMERCIONS LES LABORATOIRES CHIBRET

Qui ont mis à notre disposition leur
Service bibliographique.

INTRODUCTION

Les échanges entre le milieu intérieur et les cellules de l'organisme se font grâce au phénomène de l'osmose, découvert par l'abbé Nollet au XVIII^e siècle.

Le sang est séparé du liquide interstitiel par la paroi des capillaires, le liquide interstitiel est séparé des cellules par leurs membranes. L'organisme comprend donc toute une série de membranes de structures variées, plus ou moins complexes, le long desquelles les forces osmotiques entrent en jeu. Toute modification de la pression osmotique du milieu intérieur entraînera des altérations profondes dans les échanges d'eau, d'électrolytes et de substances métaboliques au niveau des cellules.

L'introduction d'une solution hypertonique dans le courant sanguin provoque un appel d'eau des cellules vers ce courant et a pour conséquence une déshydratation cellulaire. Ainsi, l'hypertonie plasmatique entraînera une hypotonie cérébrale et oculaire considérable, mais passagère, qui cessera dès que le soluté injecté sera éliminé.

L'usage des perfusions intraveineuses de solutions hypertoniques d'Urée et de Mannitol est d'introduction récente en pratique ophtalmologique, mais l'action de telles solutions est connue depuis le début de ce siècle.

En effet, dès 1904, Cantonnet publie ses résultats cliniques de traitement du glaucome par l'ingestion et l'injection intraveineuse de chlorure de sodium hypertonique.

Hertel, en 1914, expérimente diverses substances, dont l'urée, sur l'animal et sur lui-même. Il constate une importante (et inquiétante pour lui) chute de la pression oculaire.

Les mêmes constatations sont faites par Haupt (1915). Mais la toxicité de l'urée rendait alors son utilisation impossible.

En 1922-1923, ce sont de nouveaux essais cliniques par les neurochirurgiens avec des solutions salines : Cushing y trouve un adjuvant précieux dans la chirurgie des tumeurs cérébrales.

P. Wertheimer, à Lyon, publie des observations de traitement de l'épilepsie.

L. Weekers (1923) reprend les mêmes travaux que Cantonnet et aboutit aux mêmes conclusions à propos du glaucome : « L'action hypotonisante de ce traitement (les injections intraveineuses de Cl Na 30 %) est très prononcée dans le glaucome aigu. Ce traitement constitue un précieux adjuvant pour normaliser un œil atteint de glaucome aigu préalablement à l'iridectomie ». Seul Magitot (1924) ne retrouve pas l'hypotonie considérable constatée par les auteurs précédents.

En 1927, Fremont-Smith et Forbes essaient à nouveau les injections d'Urée chez l'animal et observent une réduction parallèle de la pression intracrânienne et de la pression oculaire.

Toujours gênés par la toxicité de l'Urée (à cause de ses impuretés), divers auteurs utilisent d'autres produits : le saccharose par Dyar et Matthew (1937), le sorbitol par Bellows, Puntney et Cowen (1938), mais leur efficacité n'était pas toujours aussi nette.

Enfin en 1956, Javid et Settlage publient leurs premiers résultats cliniques de l'utilisation de l'Urée en neuro-chirurgie. Et, en 1959, Javid et Anderson appliquent la même méthode à l'ophtalmologie mais seulement chez l'animal.

C'est Galin et collaborateurs (1959) qui exposent les premières observations cliniques de l'usage de l'Urée en ophtalmologie. Et à la fin de l'année 1962, Weiss, Shaffer et Wise rapportent leurs résultats de l'utilisation du Mannitol dans le traitement du glaucome aigu, bientôt suivis par les observations cliniques et physiologiques de Smith et Drance et de Adams, Kirschner et Léopold (1963).

En France, les études sur l'Urée sont peu nombreuses : dans un article consacré aux hypotenseurs oculaires généraux, Etienne et Royer mentionnent l'Urée dont ils précisent le mécanisme d'action. Urrets-Zavalía rapporte, dans une communication à la Société Française d'Ophtalmologie (1961), son expérience de l'Urée dans l'extraction du cristallin. Les premières observations cliniques françaises sont communiquées par Paufigue et collaborateurs, au cours de la réunion de la Société d'Ophtalmologie de Lyon en mars 1962. Morax et Brunette (1963) font part de leurs résultats et de leurs indications.

Notre travail est avant tout une *étude clinique*. Notre but a été de chercher de nouvelles indications à ces perfusions et d'en préciser les modalités. En deux ans, nous avons pu réunir un nombre suffisant de cas permettant une statistique et offrant la multiplicité nécessaire à une étude aussi complète que possible.

Sur un total de 122 *perfusions*, nous rapportons 106 *extractions de cristallin*, c'est donc cette indication qui a retenu notre attention. *Ce sont des extractions difficiles où le risque vitréen est au premier plan : cataractes traumatiques, congénitales, pathologiques ou compliquées ; luxations, subluxations ou ectopies du cristallin*. D'autres indications, plus rares, telles que les kératoplasties perforantes et le glaucome congénital font également l'objet de notre étude.

Après un chapitre de généralités physiques et chimiques, nous aborderons l'étude de l'action physiologique et biologique des solutions hypertoniques et leur effet clinique sur l'œil.

Nous accorderons une large place au chapitre de la technique car nombreux sont ceux qui nous ont demandé quel était notre protocole d'utilisation.

Ensuite, nous envisagerons les résultats, qui nous conduirons logiquement aux indications et contre-indications.

Enfin, nous terminerons par nos observations personnelles.

Tel est le plan de notre travail qui veut être plus clinique que théorique et qui voudrait répondre à une question souvent posée : a-t-on le droit, pour une chirurgie fonctionnelle, de faire courir un éventuel risque général au malade ?

CHAPITRE PREMIER

GENERALITES

I. — Généralités physiques

A — Le phénomène d'osmose

Il s'observe dans les conditions suivantes :

Si l'on emplit partiellement une vessie de porc de solution concentrée de saccharose et si on la place dans un récipient contenant de l'eau pure, au bout de quelques jours la vessie s'est gonflée : il y a eu pénétration d'eau à travers la membrane et la solution sucrée est moins concentrée.

B — La pression osmotique

Les forces qui ont fait pénétrer l'eau dans la vessie de porc sont les forces osmotiques, mesurées par la pression osmotique.

L'existence de la pression osmotique est liée au nombre de molécules dissoutes dans une solution. Elle est donc proportionnelle à ce nombre de molécules dissoutes par unité de volume de la solution.

On désigne sous le nom de concentration osmolaire d'une solution, la concentration de celle-ci en particules susceptibles de créer une pression osmotique. Finalement, la pression osmotique d'une solution est proportionnelle à sa concentration osmolaire.

La mesure de la pression osmotique se fait, en pratique, par une méthode indirecte : la mesure de l'abaissement du point

cryoscopique d'une solution, que l'on désigne par la lettre grecque Δ . Le Δ d'une solution est le reflet de sa concentration osmolaire globale, autrement dit de son osmolarité. Le Δ du sérum humain, chez le sujet sain est compris entre $-0^{\circ}54$ et $-0^{\circ}56$.

Pour transformer le Δ en milliosmoles (mos M) on multiplie le Δ exprimé en $1/100^{\circ}$ de degré par le coefficient 5,4.

Exemple :

$$\Delta = -0^{\circ}56.$$

$$PO = 56 \times 5,4 = 302, \text{ mos M.}$$

C — Les différentes solutions osmotiques

Une solution est dite isotonique lorsqu'elle a la même pression osmotique que le sérum humain. Si elle a une pression osmotique supérieure, elle est hypertonique et hypotonique dans le cas contraire.

Diverses solutions hypertoniques ont été utilisées en clinique humaine, puis abandonnées :

— Le Chlorure de Sodium hypertonique (à 20 % ou à 30 %) provoque une hypotonie oculaire prononcée, mais elle est peu durable et suivie d'une élévation tensionnelle secondaire supérieure à la pression initiale. Par ailleurs, il entraîne des perturbations électrolytiques importantes.

— Le Dextrose à 50 % a une trop grande pénétrance oculaire et son action, de ce fait, est peu prononcée.

— Le Saccharose lèse le tubule rénal de façon réversible, sans doute (Lindberg), mais des perfusions répétées peuvent conduire à des lésions définitives.

— Le Sorbitol a une action discutable.

L'Urée et le Mannitol sont considérés actuellement, comme les meilleurs hypotenseurs oculaires, tant par leur effet clinique que par leur innocuité.

II. — L'Urée

A — Considérations chimiques

Découverte en 1773, dans l'urine, par Rouelle le Jeune, sa synthèse fut réalisée par Whöler en 1828 : c'était la première fois que l'on réalisait la synthèse d'un corps appartenant à la chimie organique, à partir d'éléments de la chimie minérale.

Sa formule : $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$.

Son poids moléculaire est de 60.

C'est une substance incolore, inodore, de saveur « fraîche ».

Elle cristallise en prismes blancs brillants.

Très soluble dans l'eau, l'alcool et les solutions sucrées. En solution, elle n'est pas sous forme ionisée, ce n'est pas un électrolyte.

Son dosage se fait par la méthode à l'hypobromite de soude ou par la méthode à l'uréase (la plus précise).

Son taux normal, dans le sang, est de $0,30 \text{ g/l} \pm 0,15$ par la méthode à l'hypobromite ; les résultats sont inférieurs de 10 à 15 % par la méthode à l'uréase.

Phylogéniquement, l'urée est le produit ultime de dégradation du métabolisme des protéines chez les mammifères (chez les oiseaux et les reptiles, c'est l'acide urique).

B — Physiologie

Elle agit, dans l'organisme en tant que transporteur, détoxifiant l'ammoniaque résultant de la désamination des acides aminés.

Le foie est le siège de son élaboration, à partir de l'arginine et de l'ornithine (cycle de Krebs et Henseleit). L'urée passe dans le courant sanguin et est excrétée au niveau du rein par filtration glomérulaire. La moitié de l'urée excrétée est réabsorbée au niveau du tubule rénal. Il y a fuite d'eau par l'effet osmotique de l'urée non réabsorbée.

Elle est librement et facilement diffusible dans tous les tissus sauf au niveau des plexus choroïdes et du corps ciliaire

où sa pénétration est contrôlée. Son taux dans l'humeur aqueuse est d'environ 0,18 g, soit 18 % inférieur à celui du sang.

C — Raisons du choix de l'Urée

A condition quelle soit pure et que la solution soit de préparation récente, l'Urée est une substance osmotique du plus haut intérêt, en effet :

— si elle possède un grand pouvoir de diffusion, sa pénétrance oculaire est très faible, d'où son efficacité durable ;

— elle a un potentiel osmotique élevé malgré son faible poids moléculaire : des solutions de saccharose et d'urée de concentration similaire ont un potentiel osmotique très différent. Par exemple : 70 g d'Urée contiennent approximativement 1.165 mos M ; le même poids de saccharose (dont le poids moléculaire est de 342) contient seulement 204 mos M ;

— elle est un excellent diurétique, c'est d'ailleurs la première qualité qui lui fut reconnue en 1852 par Tanner, et cette spoliation d'eau est certainement en rapport direct avec l'élévation de l'osmolarité plasmatique. Qui plus est, la réabsorption partielle au niveau du tubule rénal prolonge cette action.

Le choix de la concentration à 30 % et de la solution dans du sérum sucré (dextrose ou lévulose à 5 ou à 10 %) a été déterminé par les études de Roberts :

— in vitro, une solution aqueuse d'Urée mise en contact avec du sang, provoque une rapide hémolyse ;

— si l'Urée est dissoute dans du dextrose à 25 %, l'hémolyse ne se produit que 2 h après ;

— chez l'animal, en injection intraveineuse, une solution à 30 % dans du dextrose à 10 % ne provoque par d'hémolyse.

Enfin, l'apparition des techniques modernes de purification et de lyophilisation ont permis de présenter dans le commerce des produits chimiquement purs et pouvant se conserver indéfiniment.

D — Toxicité de l'Urée

Simple produit d'élimination au terme du métabolisme des protéines, l'Urée n'est pas un produit toxique, au contraire son rôle dans l'organisme est de servir de transporteur de l'ammoniaque qui, elle, est toxique. Ce sont ses produits de dégradations qui sont dangereux. Employée sous forme pure, avec une solution préparée extemporanément, aux doses thérapeutiques efficaces, l'Urée n'est pas toxique.

Chez l'animal les doses léthales se situent entre 7 et 10 grammes par kilo de poids. Au delà de 3 grammes, on observe une hémolyse.

III. — Le Mannitol

A — Considérations chimiques

Le Mannitol fut isolé pour la première fois de la manne du frêne, d'où son nom.

C'est un polyalcool en C6 dérivant synthétiquement soit du mannose, soit du fructose par oxydation.

Sa formule : $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}$.

Il est cristallisable et se présente sous la forme d'une poudre brune très fine et légère.

B — Physiologie

Le Mannitol n'a aucune activité métabolique chez l'homme. Par contre il joue un rôle important dans le métabolisme des végétaux où il est très répandu.

Il est d'un usage clinique pratique pour mesurer la filtration glomérulaire et le volume du liquide extracellulaire (clearance du Mannitol). En effet, injecté dans la circulation générale, il n'est pas utilisé et est filtré intégralement par le glomérule rénal sans subir de réabsorption tubulaire. Son excré-

tion est rapide, entraînant une grande quantité d'eau, c'est donc un excellent diurétique. Chez des sujets à excrétion rénale normale, l'élimination du Mannitol est complète en 9 à 12 h.

Produit purement artificiel, il ne traverse pas les membranes cellulaires, restant localisé au seul compartiment extracellulaire.

C — Raisons du choix du Mannitol

C'est la substance osmotique idéale :

- aucun métabolisme dans l'économie ;
- localisation stricte au compartiment extracellulaire ;
- pas de pénétration oculaire ;
- élimination rapide et complète par le rein, sans entraîner de lésions.

Nous verrons plus loin les restrictions que nous portons à son emploi en solutions hypertoniques.

D — Toxicité du Mannitol

Le Mannitol n'a aucune toxicité ni per os ni par voie intraveineuse (Ellis).

CHAPITRE II

MECANISME D'ACTION DES SUBSTANCES OSMOTIQUES

I. — Mécanisme physiologique

Les travaux de Cantonnet, à la suite des études physiologiques de Loeper, ont montré que les injections intraveineuses de chlorure de sodium hypertonique agissaient en modifiant le volume du globe (il mesurait le rayon de courbure de l'œil) et cet auteur conclut : « *L'ensemble de ces variations peut être attribué à de simples modifications osmotiques de l'équilibre du sang et des humeurs, c'est-à-dire un brusque appel d'eau vers le milieu dont la concentration est soudainement élevée* ». Nous n'en savons guère plus actuellement...

Hertel confirme les données et les explications de Cantonnet. Haupt démontre que cet effet tensionnel est absolument indépendant des modifications de la pression artérielle. Enfin Duke-Elder, en 1926, montre que les mêmes phénomènes s'observaient sur l'œil énucléé.

Il était donc évident que l'action des substances était due à *des modifications osmotiques pures*.

En effet, si on a cru un temps pouvoir faire jouer à la diurèse osmotique provoquée par les solutions hypertoniques un rôle important, les expériences de Javid et Anderson en 1959 infirment cette hypothèse : on observe la même chute de pression du liquide céphalo-rachidien et de pression oculaire avec des injections intraveineuses d'Urée et de Sorbitol avant et après néphrectomie bilatérale, chez le singe rhésus.

Quel est donc le mécanisme intime qui préside à la chute de pression oculaire ?

On sait que les échanges sang-humeur aqueuse se font au niveau de l'épithélium du corps ciliaire, lieu de sécrétion de

l'humeur aqueuse. L'action des solutions hypertoniques doit donc se faire au niveau de cette barrière hémato-oculaire, et ceci par soustraction de l'eau endoculaire. Mais pour que cette soustraction soit possible il faut que la concentration moléculaire reste à un niveau très différent des deux côtés de la barrière.

En effet, depuis les travaux de Duke-Elder et de Goldsmith en 1951, on connaît la *sélectivité chimique* de cette barrière.

La pénétration oculaire des sels, des sucres et autres métabolites se fait de différentes façons :

— La *sécrétion* au niveau du corps ciliaire, par échange actif d'ions dû à la différence de potentiel existant entre les deux faces de la barrière (Friedenwald), et ceci grâce à des phénomènes d'oxydo-réduction où interviennent également des diastases telles que l'anhydrase carbonique.

— La *diffusion* qui varie selon la taille des molécules et la pression osmotique.

Mais cette pénétration est encore différente selon l'état préalable des molécules :

— *Les corps ionisés* (électrolytes) pénètrent par sécrétion comme le prouve la théorie de Friedenwald.

— *La solubilité dans les lipides* : les corps liposolubles pénètrent facilement. Ainsi, la transformation de l'Urée lipo-insoluble en thiourée lipo-soluble a pour effet de quintupler son taux de pénétration dans l'œil (Amsler et Verrey).

— Enfin Davson a remarqué que la *teneur en azote* des différentes molécules non lipo-solubles joue un rôle beaucoup plus important que leurs tailles respectives : les substances à teneur en azote élevée pénètrent moins bien.

Ces différents facteurs de pénétration rendent compte de la sélectivité chimique de la barrière hémato-oculaire, *la facilité de transfert des corps n'est donc pas en relation directe avec leur poids moléculaire*. Ainsi le glucose et le galactose, le méthyl-glucose qui ont des dimensions moléculaires doubles de celles de l'Urée, pénètrent par simple diffusion et deux fois plus rapidement qu'elle dans l'œil. Le saccharose, qui a une molécule double de celle du glucose, pénètre dans la chambre antérieure huit fois moins vite que le glucose. L'Urée a donc

une faible pénétration oculaire, se situant entre les substances à pénétration lente comme le saccharose et celles à pénétration plus rapide comme le glucose et le sodium (Duke-Elder et Goldsmith).

Par contre cette barrière est largement ouverte au passage de l'eau. Les modifications importantes de la pression osmotique auront donc un grand effet sur la pression oculaire car les forces qui font entrer et sortir l'eau de l'œil sont dans un rapport défini.

En effet, on sait que, pour maintenir une pression oculaire normale, il faut l'intervention de 3 facteurs :

1. — Une facilité d'écoulement normale.
2. — Une différence de pression osmotique entre le sang et l'humeur aqueuse (HA est hypertonique par rapport au sang).
3. — La pression hydrostatique du sang.

Les modifications de la pression osmotique entre le sang et l'humeur aqueuse auront donc une action sur la tension oculaire.

Et si nous prenons la formule de Goldmann :

$$F = C (P_o - P_v)$$

où F = débit sécrétoire du corps ciliaire en mm^3/min .

P_o = pression oculaire en mm Hg.

P_v = pression veineuse épisclérale en mm Hg.

nous voyons que la différence de pression osmotique entre sang et humeur aqueuse tient sous sa dépendance la valeur de F . Ainsi, de Roeth, par la tonographie a montré que cette formule rendait compte des modifications pressionnelles oculaires réalisées par les changements de la pression osmotique sanguine.

L'augmentation soudaine et importante du taux d'Urée dans le sang provoque une hyperosmolarité dans les capillaires ciliaires, ce qui altère les relations osmotiques sang-humeur aqueuse. Il s'ensuit une diminution du débit aqueux et une baisse de pression oculaire.

Ces fait sont donc intimement liés et sont directement en rapport avec la sélectivité chimique de la barrière hémato-oculaire et avec son comportement avec l'Urée en particulier.

C'est là le fait primordial : en effet, d'une part, Moore a démontré que la concentration en Urée de l'humeur aqueuse seconde se rapproche de celle du plasma ; Galin, d'autre part, a prouvé que l'inflammation abaissait le seuil de pénétration de l'Urée au niveau du corps ciliaire. Dans ce cas elle n'a pas d'action sur la pression oculaire. Par contre, Davson a établi que l'Urée diffuse suffisamment lentement dans l'humeur aqueuse pour ne pas provoquer d'équilibre osmotique entre les 2 côtés de la paroi, maintenant par là son action.

Nous n'avons pas abordé le problème de l'écoulement de l'humeur aqueuse, mais il est probable que, puisque la pression oculaire diminue, le coefficient d'écoulement de l'humeur aqueuse est moindre. Il y a là un facteur qui tend à minimiser l'action de l'Urée.

L'action de l'Urée ne s'exerce-t-elle qu'au niveau de la barrière hémato-oculaire ?

Certainement pas. Il semble logique d'admettre qu'en plus de la diminution du débit aqueux et, en quelque sorte, pour la compenser, il y ait une *déshydratation concomittante du vitré*. Celle-ci se faisant au profit de l'humeur aqueuse ou par l'intermédiaire des membranes oculaires, de la choroïde principalement, cette couche vasculaire importante, encerclant le vitré et où l'osmolarité sanguine est la même qu'au niveau des capillaires ciliaires. (Peut-on, par raisonnement inverse, trouver là l'origine de l'hydratation du vitré ?).

Cette « synérèse » du vitré, selon l'expression heureuse d'Urrets-Zavalía, n'est pas prouvée expérimentalement. Mais l'expérimentation clinique a entièrement confirmé cette façon de voir donnant ainsi une preuve à la théorie de la déshydratation du vitré : l'opérateur a l'impression de se trouver en présence d'un vitré épaissi, dont la partie antérieure est concave, comme si la masse totale était rétractée. Une intervention telle que la kératoplastie perforante sur œil aphake que nous rapportons (observation n° 103) n'aurait pas été possible si l'Urée n'avait pas eu une action directe sur l'état d'hydratation du vitré.

Enfin, et c'est là notre dernier argument, c'est sur cette notion hypothétique d'un collapsus vitréen qu'est née l'idée d'appliquer ces perfusions à l'extraction totale du cristallin chez le sujet jeune.

II. — Mécanisme biologique

Du point de vue biologique, nous avons cherché :

- d'éventuelles modifications,
- un critère d'activité.

L'ionogramme sanguin n'est pas modifié dans des proportions dépassant les limites physiologiques. Le calcul de l'osmolarité par l'ionogramme ne donne évidemment pas d'indications puisque l'Urée n'est pas un électrolyte. De même le calcul de l'osmolarité par la résistivité plasmatique, qui fait intervenir les protéines.

Seul l'abaissement du point de congélation du plasma ou delta cryoscopique rend compte de l'efficacité du produit. En effet, il mesure l'osmolarité totale : électrolytes + corps non électrolytes comme l'Urée et le Mannitol.

Il apparaît clairement que l'hypertonie plasmatique est due seulement à l'augmentation du taux d'Urée sanguine, comme en témoigne le tableau I qui montre une élévation parallèle de l'osmolarité et de l'urémie. Avec le Mannitol le processus est le même. Le phénomène est passager, la diminution de l'osmolarité suit la courbe d'élimination de l'Urée.

L'urémie provoquée par une perfusion de solution hypertonique est considérable, le taux d'Urée variant de 1,30 g à 2,50 g selon les sujets, soit une augmentation moyenne d'environ 75 % du taux normal. Mais l'élimination est rapide et on observe une élimination de 45 % de l'Urée injectée 4 heures après la perfusion, le lendemain, 90 % de l'Urée sont éliminés.

Le taux sanguin du Mannitol, immédiatement après perfusion, varie de 1,30 g à 1,80 g. Dès la 4^e heure il est d'environ 0,25 g soit une élimination de 80 %, 24 heures après il ne se trouve plus qu'à l'état de traces dans le sang.

Enfin de telles perfusions n'entraînent pas de véritable syndrome de déshydratation cellulaire, puisque les ions ne sont pas modifiés (à l'inverse des inhibiteurs de l'anhydrase carbonique).

III. — Effet hypotenseur oculaire. Etude clinique

Les injections intraveineuses de solutions hypertoniques d'Urée et de Mannitol abaissent toujours la pression oculaire de l'œil normal ou de l'œil hypertendu. Seuls les yeux atteints d'une inflammation chronique ou aiguë ne sont que peu influencés puisqu'il n'y a pas de gradient osmotique élevé entre le sang et l'humeur aqueuse.

L'étude d'une courbe permet de suivre les variations de la pression oculaire (Cf. courbe n° 1) :

— La chute de PO est amorcée dès les premières minutes de la perfusion.

— Elle se poursuit, non seulement pendant la perfusion, mais encore après son arrêt.

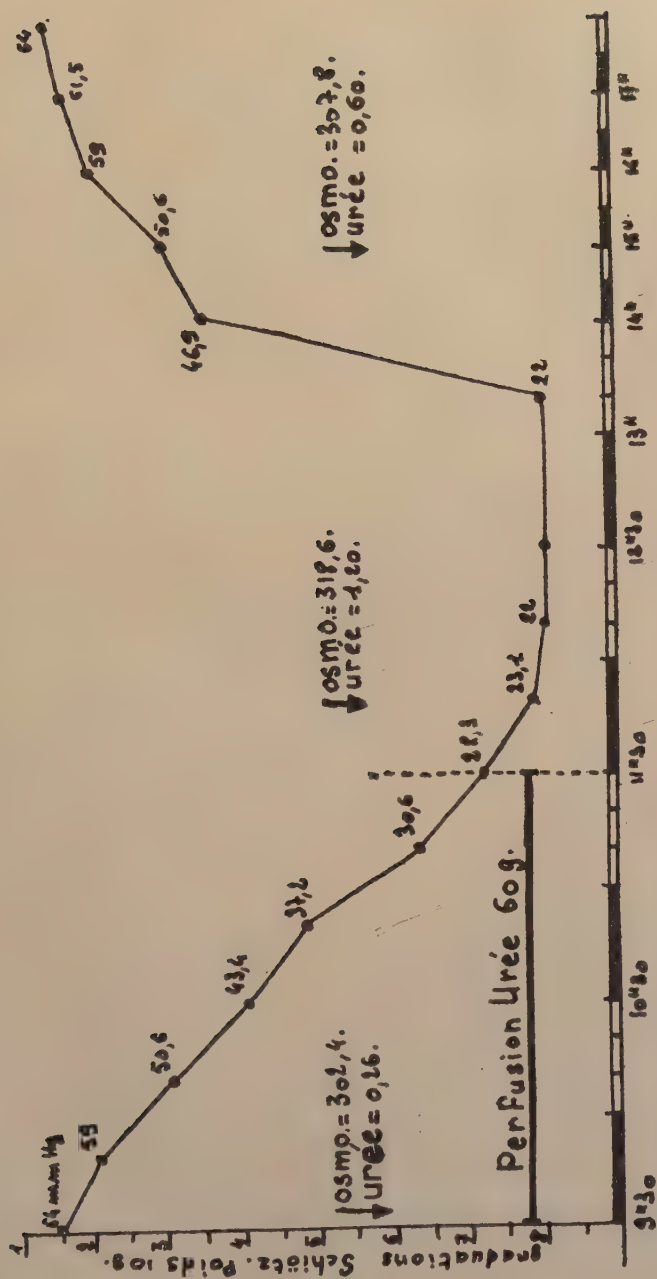
— La PO atteint enfin le niveau le plus bas où elle se stabilise pendant 1 à 2 heures.

— Puis elle amorce encore une lente remontée pour atteindre finalement sa valeur initiale, 4 à 6 heures après le début de la perfusion.

Ces variations de PO rendent parfaitement compte des données physiologiques et biologiques que nous avons exposées. A tel point que si nous portons sur la même courbe : les valeurs de PO, de l'osmolarité et du taux d'urée sanguine, nous observons un parallélisme étroit dans les variations de ces trois paramètres (Cf. tableau n° 1).

TABLEAU I

	Avant urée	Après urée	4 h. après	24 h. après
Obs. n° 52 : delta	—0°58	—0°66	—0°64	—0°57
osmolarité ..	313,2	356,4	324	307,8
urémie	0,22	2,48	1,33	0,70
Obs. n° 11 : delta	—0°56	—0°62	—0°58	—0°55
osmolarité ..	302,4	334,8	313,2	297
urémie	0,35	1,60	0,99	0,54
Obs. n° 58 : delta	—0°55	—0°62	—0°58	—0°57
osmolarité ..	297	324	313,2	307,8
urémie	0,38	1,57	0,90	0,35



COURBE N° 1 (Observation N° 93). — Une telle courbe met en évidence les variations parallèles du tonus oculaire, du taux d'urée sanguine et de l'osmolarité.

Sur le plan pratique, cette même courbe nous donne plusieurs renseignements :

— La rapidité d'action permettra d'utiliser ces perfusions en urgence comme ce fut le cas dans les observations n° 46 et n° 101.

— La période stabilisation tonométrique à un niveau bas est suffisamment longue pour permettre le déroulement normal d'une intervention oculaire.

— La fin de la perfusion coïncidant souvent avec la phase d'hypotonie maximum, on pourra minuter exactement le moment de l'intervention.

— La brièveté d'action et le retour au chiffre tensionnel de départ prouvent qu'il ne s'agit que d'un phénomène passager et non d'une thérapeutique curative. Il faut intervenir ou prescrire des hypotenseurs généraux et locaux pour en continuer l'effet.

— Dans le glaucome aigu, cependant, une telle perfusion peut normaliser la tension de façon durable en permettant le déblocage de l'angle (Galin), cependant nous ne l'avons pas observé dans les deux observations que nous rapportons.

L'étude comparative de plusieurs courbes met en relief l'influence de 2 facteurs : les doses et le débit. Mais le problème se pose un peu différemment selon qu'on emploie l'Urée ou le Mannitol.

Avec l'Urée (Cf. tableau II) :

La dose moyenne injectée est de 1 gramme par kilo de poids corporel, la dose maximum ne devant pas excéder 1,50 g. Nous avons presque toujours passé des quantités de liquide correspondant à la dose moyenne ; c'est pour cette raison que, dans les observations, nous n'avons indiqué que les poids des malades correspondant à des doses toujours inférieures à 1 g. Actuellement, nous nous basons plutôt sur l'effet tensionnel que sur une dose calculée à priori, et nous appelons « *dose efficace* » celle que nous donne le chiffre de pression le plus bas. Cette « dose efficace » est presque toujours inférieure à 1 g.

Le temps de perfusion conditionne le débit. Celui-ci doit être rapide. Un temps trop long ne permet pas une chute spectaculaire de PO et la pression finale est souvent trop élevée. Cet

échec est dû au fait qu'on laisse le temps à l'Urée de pénétrer dans l'humeur aqueuse, il y a donc diminution du gradient de pression osmotique. Un temps n'excédant pas 1 heure pour les plus fortes doses, ou mieux un débit de 3 à 4 millilitres par minute (soit 1 g à 1,3 g de produit pur par minute) semblent normaux et efficaces pour obtenir une bonne chute de PO.

Enfin, il semble que l'effet hypotenseur soit plus marqué quand la tension oculaire de départ est plus élevée. En fait ce n'est qu'une illusion et le calcul des pourcentages d'abaissement de tonus nous révèle que la chute de PO est relativement plus forte quand le tonus est normal ou subnormal.

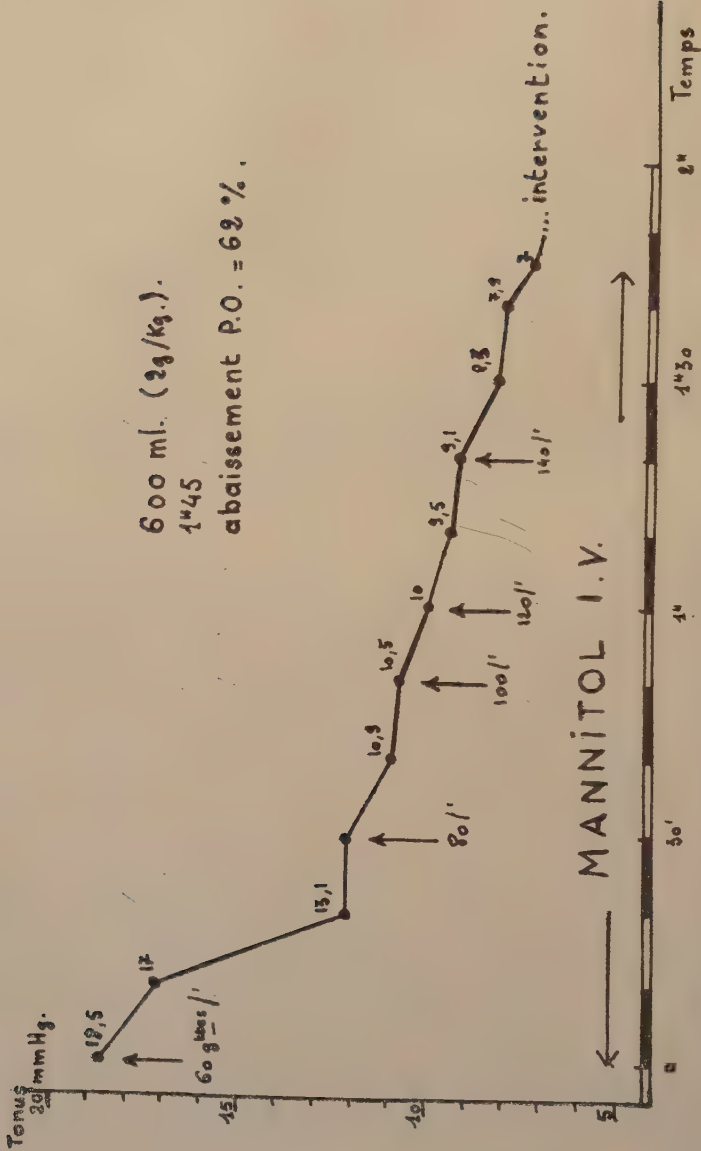
TABLEAU II

Observations	Quantité en ml.	Temps en h.	Débit ml/	PO(i) mm Hg	PO(f) mm Hg	de PO mm Hg	Chute PO en %
n° 93	280	2.00	2,3	61	26	35	57,3 %
n° 96	135	0.35	3,7	46,9	31,8	15,1	32,1 %
n° 80	145	0.40	3,6	35,8	9,1	26,7	74,5 %
n° 82	230	1.10	3,3	25,8	7,5	18,3	70,9 %
n° 83	165	0.55	3	23,8	4,3	19,5	81,9 %
n° 59	185	0.50	3,7	18	4	14	78 %
n° 61	210	0.45	4,6	16,5	5,2	11,3	68,4 %
n° 68	200	0.35	5,7	14,3	6,8	7,5	52,4 %
	(0,80/Kg)						
n° 48	250	0.50	5	13,1	4	9,1	69 %
	(0,80/Kg)						
n° 37	125	0.30	4	11	4,5	6,5	59 %

L'Urée se montre donc un excellent hypotenseur oculaire, donnant des pourcentages d'abaissement de tonus de 50 à 80 % selon les cas, soit 66,7 % de moyenne dans nos observations, donc environ un abaissement des 2/3 de la pression oculaire initiale. Mais ce pourcentage d'abaissement peut être considéré comme plus fort encore car tous nos malades ayant été opérés, nous n'avons pas pu mesurer la PO jusqu'à la fin de l'action de l'Urée.

Avec le Mannitol (Cf. courbe n° 2) :

Les doses sont de 1,5 à 3 g par kilo de poids corporel, la dose moyenne étant de 2 g. Nous avons toujours passé des doses égales ou inférieures à la dose moyenne.



COURBE N° 2 (Observation N° 42). — Cette courbe met bien en évidence l'influence du débit sur la chute de P.O.

Le débit semble jouer un plus grand rôle encore, non seulement sur la tension oculaire, mais sur l'état général du patient: 2 de nos malades ont reçu une quantité de 600 ml (2 g/kg poids) dans des temps très courts, égaux ou inférieurs à 1 heure ; le choc qui s'ensuivit ne paraît être une simple coïncidence (Cf. observation n° 78). Par ailleurs, nous avons constaté qu'un plateau tensionnel apparaissait au bout d'une demi-heure de perfusion, une accélération du débit provoquant une nouvelle chute tensionnelle. On se trouve donc pris entre deux positions: obtenir un bon effet tensionnel en accélérant le débit, mais au risque de voir apparaître un état de choc ; ou bien éviter les malaises généraux avec un débit moyen aux détriments de la tension oculaire. En fait on arrive à trouver une solution intermédiaire : en faisant varier le débit de façon lentement croissante, on évite les accidents et on obtient un bon effet tensionnel. Pratiquement, nous avons établi que le débit de départ doit être de 60 gouttes/minute (3 ml), au fur et à mesure que la perfusion s'écoule le débit est augmenté jusqu'à 6 ou 7 ml/minute, sans que le patient éprouve de malaise. Cela donne des temps de perfusion variant de 1 h 30 à 2 h selon les doses (Cf. courbes).

L'effet hypotenseur du Mannitol nous semble moins marqué que l'Urée, peut-être cela tient-il aux doses trop faibles que nous avons utilisées. Par contre le Mannitol est aussi efficace que l'Urée sur les tensions basses ou élevées. Les pourcentages d'abaissement sont un peu plus faibles : de 35 à 70 %, la moyenne étant de 53,6 %.

En conclusion, nous avons à notre disposition deux substances osmotiques, le Mannitol et l'Urée qui, en solutions hypertoniques, et en perfusions, ont une action constante abaissant le tonus oculaire des yeux normaux et hypertendus.

Ces substances sont efficaces là où ont échoué les hypotenseurs classiques.

L'hypotension oculaire est due à une élévation de l'osmolarité plasmatique qui inverse le gradient de pression osmotique existant au niveau de la barrière hémato-oculaire. Il y a à la fois diminution du débit aqueux et déshydratation du vitré. D'où l'emploi de telles perfusions dans les hypertensions oculaires et dans les extractions de cristallin où l'on redoute une issue de vitré.

L'effet tensionnel peut être dosé facilement et prévu avec précision : d'où leur utilisation dans un temps immédiatement préopératoire.

Enfin, sur le plan général, de telles perfusions n'entraînent aucune perturbation électrolytique, elles n'ont donc pas de conséquences pathologiques sur le sujet sain.

CHAPITRE III

LA TECHNIQUE

I. — Produits utilisés

A — L'Urée :

Nous en avons utilisé 4 marques différentes qui nous ont toutes donné entière satisfaction. Toutes ces urées sont des produits absolument purs, sans trace d'ammoniaque, et se présentant soit sous forme de cristaux, soit sous forme d'une poudre pulvérulente. Elles sont contenues dans des flacons scellés sous vide. Le produit est stérilisé, quelquefois lyophilisé. Toutes sont à dissoudre immédiatement avant l'emploi, dans une solution de sérum sucré hypertonique (soit glucose, soit lévulose, soit un mélange des deux).

1° La première Urée que nous avons utilisée fut préparée par le Laboratoire de la Pharmacie de l'Hôpital E.-Herriot (*). C'est une Urée pure, présentée dans des flacons de 1.000 millilitres contenant 90 grammes de produit cristallisé à dissoudre dans 300 millilitres de solution de sérum glucosé hypertonique à 10 %.

2° Une Urée américaine conditionnée en petits flacons de 250 ml, contenant 40 g d'Urée pure, lyophilisée et cristallisée. Le laboratoire fabriquant ce produit ne livrant pas de solvant avec les flacons, nous nous sommes adressé au Lévulose à 10 % en flacons de 250 ml. Les solutions ainsi obtenues nous ont

(*) Nous tenons ici à remercier le Laboratoire de la Pharmacie de l'Hôpital E.-Herriot, et particulièrement le Professeur Chambon pour son amabilité à notre égard.

toujours donné satisfaction. Cependant nous avons abandonné l'Urée américaine à cause de son prix de revient et pour le peu de commodité de la préparation des solutions. Par ailleurs, les flacons de 40 g sont nettement insuffisants chez l'adulte, il faut employer 2 flacons ce qui est une perte de temps.

3° Une Urée française (*), que nous utilisons toujours actuellement. Elle est présentée en flacons de 500 ml contenant 90 g d'Urée lyophilisée, sous forme d'une fine poudre blanche, conservée sous vide. Un autre flacon est adjoint, il contient 230 ml de solvant (qui est un mélange de sérums glucosé à 5 % et lévulosé à 5 %). La solution obtenue donne une quantité de 300 ml. La préparation est instantanée : grâce au vide créé, le solvant passe dans le flacon d'Urée par l'intermédiaire d'une tubulure, en une minute au plus. Cette facilité de préparation rend de grands services en cas d'urgence.

4° Enfin une autre Urée française, récente, dont nous n'avons pas encore beaucoup d'expérience. C'est aussi une Urée lyophilisée, cristallisée, contenue dans des flacons de 500 ml (1 flacon = 90 g de produit pur). L'originalité de cette préparation réside dans le solvant qui est du Mannitol à 10 % dans des flacons de 240 ml. Une présentation de doses pour l'enfant (30 g d'Urée, 80 ml de solvant) est très pratique.

B — Le Mannitol :

Celui que nous avons employé nous a été fourni uniquement par le Laboratoire de la Pharmacie de l'Hôpital E.-Herriot.

C'est une solution à 20 % de Mannitol. Le produit pur, cristallisé, est dissout dans de l'eau distillée en quantité suffisante pour obtenir une solution dosée à 2 g par kilo de poids, soit environ 100 ml de solution pour 20 g de produit pur. Ces solutions sont stérilisées et apyrogènes. La conservation se fait en flacons scellés, à température ordinaire.

Nous avons fait préparer des flacons de solution pour sujets

(*) Commercialisée par les Laboratoires Dubernard, sous le nom d'Urevene.

de 60 kg, soit 600 ml de solution (120 g de Mannitol) et pour sujets de 20 kg, soit 200 ml de solution, ce qui permet d'avoir des doses pratiques utilisables chez l'adulte ou chez l'enfant et de compléter facilement en cas de poids supérieur à 60 kg.

II. — Préparation des solutions

Les solutions de Mannitol sont immédiatement prêtes à l'emploi.

Les solutions d'Urée sont à préparer immédiatement avant l'emploi et la préparation est pratiquement la même quelle que soit la marque utilisée. En effet, ces solutions ne se conservent absolument pas à la température ordinaire. Si l'on voulait conserver la solution, il faudrait la conditionner sous vide et à basse température, ce qui pose un problème de stockage et n'a aucune incidence pratique.

La préparation est extrêmement simple : il suffit d'introduire, par un moyen quelconque, le solvant dans le flacon d'Urée, qui sert à la perfusion. Le mélange est instantané, la solution est très rapide. Mais ce mélange est une réaction endothermique et la solution est très froide une fois la dissolution terminée. Il convient donc de la réchauffer modérément au bain-marie ou mieux sous un jet d'eau chaude pendant quelques minutes jusqu'à obtenir une température voisine de la température ambiante. Par contre, il faut éviter de trop réchauffer la solution car on entraînerait la formation de produits de dégradation de l'Urée, toxiques pour l'organisme. Si l'on ne prend pas garde d'amener la solution à la température ordinaire, la perfusion d'un tel liquide glacé provoque de vives douleurs le long de la veine.

III. — Quantités à perfuser

Nous avons déjà abordé ce problème au chapitre précédent. Pour le Mannitol, le calcul est simple puisque la dose moyenne

est de 2 g par kilo de poids et que 2 g sont contenus dans 10 ml de la solution.

Pour l'Urée, un calcul facile permet de déterminer que 1 g d'Urée est contenu dans 3,3 ml de solution à 30 % (Cf. courbe 3).

Nous insistons encore sur le fait que les doses que nous donnons ne sont pas absolument rigides. Actuellement, nous calculons la dose en fonction du poids du malade, mais nous stoppons la perfusion dès que l'effet tensionnel recherché est obtenu.

IV. — Le malade

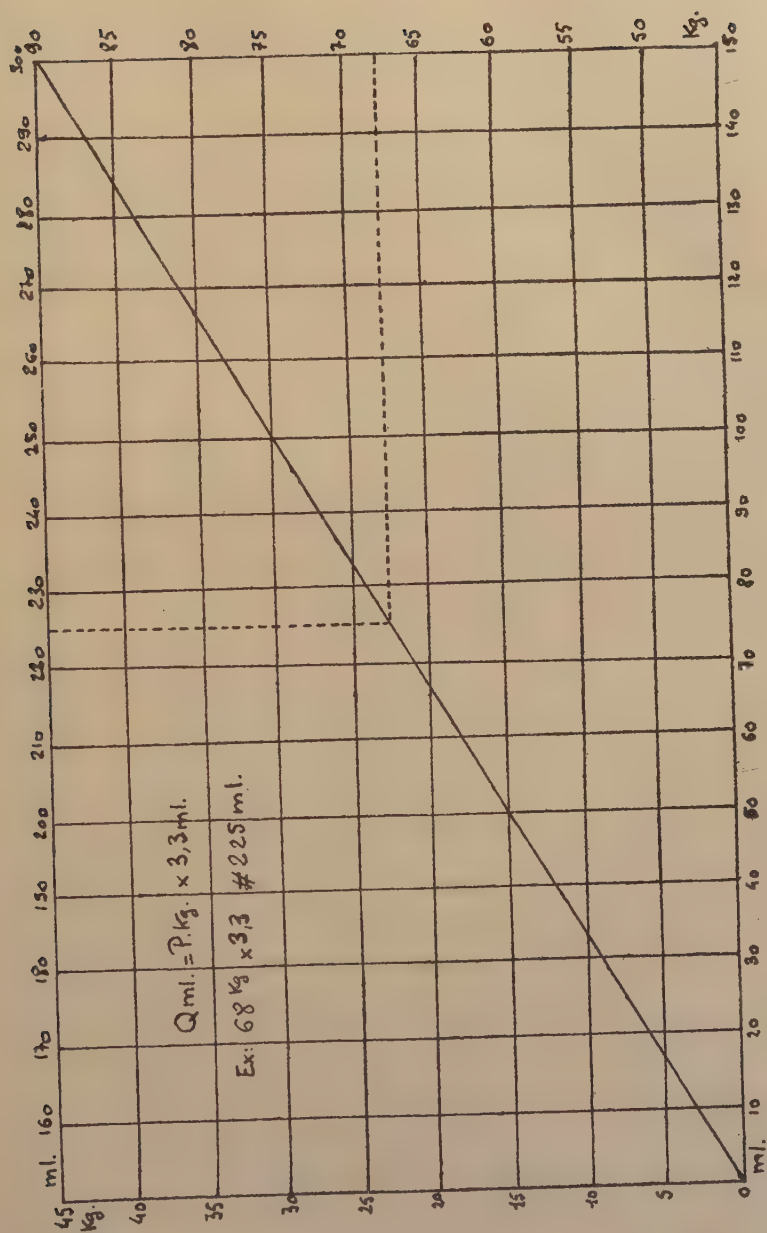
A — Avant la perfusion

L'indication de perfusion préopératoire posée, il faut disposer de 48 heures pour faire pratiquer les différents examens permettant d'éliminer une contre-indication générale.

Tous nos malades ont eu l'examen général et cardio-vasculaire de routine, complété par la recherche systématique du sucre et de l'albumine dans les urines, avec dosage au besoin. On ne saurait trop insister sur l'interrogatoire qui doit rechercher des troubles rénaux antérieurs, ainsi que les troubles hépatiques. Chez le sujet de plus de 50 ans, il faut un examen cardio-vasculaire complet avec électrocardiogramme. Nos indications portant en général sur des sujets jeunes, nous n'avons pas rencontré de contre-indications d'ordre rénal ou hépatique.

A l'examen général classique, nous avons ajouté quelques examens particuliers :

- Ionogrammes sanguins en série, mais, nous l'avons vu, il n'y a pas de modifications ioniques.
- Dosages en série (avant, 4 h après, lendemain) de l'urée sanguine.
- Recherche de l'hémoglobine dans les urines : toujours négative dans nos observations.
- Des tests hépatiques sont demandés si le sujet présente une insuffisance hépatique.



COURBE N° 3, qui permet le calcul facile des doses d'Urée.

- La clearance de l'Urée (ou du Mannitol) est le seul examen valable pour juger de la perméabilité rénale ou de sa lésion par l'élimination du produit. Nous en avons pratiqué une série qui nous a confirmé l'innocuité de telles perfusions.
- Plus important est l'examen cardio-vasculaire et l'E.C.G. avec avis du cardiologue. En particulier, le Mannitol peut entraîner des crises pseudo-angineuses, et nous en avons observé un cas que nous rapportons au chapitre des accidents. Tous les malades qui ont reçu du Mannitol ont eu un E.C.G. avant et après perfusion avec avis du spécialiste.

Tous ces examens doivent être terminés la veille de l'intervention pour prévenir à temps l'opérateur d'une contre-indication générale. Il convient d'avertir également le malade qu'il aura à subir une préparation spéciale avant l'intervention.

B — La perfusion

Une heure environ avant l'intervention (2 heures avant si l'on fait du Mannitol), le patient est installé sur un chariot, (ceux qui sont habituellement utilisés au transport des malades sont très pratiques). Nous insistons sur ce point, en effet, bien que le confort de ces chariots soit relatif, surtout pour un sujet corpulent, il est absolument nécessaire de limiter au minimum les déplacements du malade une fois la perfusion terminée : l'hypotonie cérébrale accentuée engendre des céphalées, des vertiges et des nausées en cas de déplacement intempestif. L'idéal serait de passer la perfusion directement sur la table d'opération, ce qui, on le conçoit, est impossible en milieu hospitalier.

Le malade est donc installé aussi confortablement que possible, bien à plat, la tête dans le prolongement du corps, calée par un petit coussin pour éviter l'hyperextension cervicale. Tout doit être fait pour assurer un certain confort, gage d'une immobilité totale. La perfusion est posée dans une veine du pli du coude, l'avant-bras reposant sur une planchette. Il faut, dès les premières gouttes, veiller à ce que la solution ne diffuse

pas en dehors de la veine, on risquerait alors d'avoir une nécrose des tissus avec escarre.

Nous n'avons jamais observé cet accident, pourtant signalé par tous les auteurs américains, surtout les détracteurs de l'Urée qui en font un argument pour déconseiller son emploi ! Il est bien évident que la pose d'une perfusion de soluté hypertonique quel qu'il soit n'est pas à confier à des mains inexpérimentées et qu'un minimum d'habileté et d'attention doit éviter cet accident grave.

Cependant, il n'est pas rare d'observer un peu de rougeur locale au niveau du point d'injection et même un œdème local sur un trajet de quelques centimètres le long du trajet de la veine, ceci est dû à l'action du soluté hypertonique sur le tissu périveineux. Par la suite, on peut observer un certain état de sclérose veineuse séquellaire (à rapprocher des injections sclérosantes de Quinine-Urée).

LE RÉGLAGE DU DÉBIT :

C'est un problème important qui, nous l'avons vu, conditionne l'efficacité. En effet, s'il est d'usage de perfuser lentement les solutions hypertoniques, avec l'Urée et le Mannitol le débit doit être, au contraire, assez rapide.

Pratiquement, dans le cas de l'Urée, nous commençons toujours par un débit assez lent de 40 gouttes/minute, dans les 5 premières minutes, car le début de la perfusion est un peu douloureux. Très vite, nous accélérons le débit jusqu'à 60 ou 80 gouttes/minute. Cette rapidité est bien supportée par le malade et l'effet sur la tension oculaire est optimum. Dans le cas du Mannitol, nous procédons à peu près de même, avec cette seule différence que, le débit conditionnant la chute de P.O. de façon étroite et les symptômes éprouvés par le patient, il faut constamment modifier ce débit en cours de perfusion ; modifications en plus ou en moins en essayant de concilier efficacité et innocuité.

LA SURVEILLANCE :

La présence constante du médecin auprès du malade est indispensable pendant toute la perfusion, justifiée par la prise du

tonus et la prévention des incidents ou accident. Elle nous paraît également indispensable *sur le plan psychologique* : le malade qui va être opéré est déjà inquiet malgré la prémédication. Le fait également qu'il sait (et il faut savoir le lui dire) qu'il s'agit d'une perfusion d'Urée, corps qui a mauvaise réputation, augmente son inquiétude et le met dans un état psychologique peu favorable à l'intervention. Cependant, un de nos malades nous a dit, récemment, à notre grand étonnement, savoir ce dont il s'agissait car il avait lu un article sur l'Urée en perfusion dans une publication d'origine américaine... Quoi qu'il en soit, le médecin doit rassurer le malade, lui expliquer simplement ce dont il s'agit, l'avertir de l'innocuité de la perfusion, le prévenir de petits troubles tels que sécheresse de la bouche, céphalées, mictions impérieuses qui témoignent de l'activité du traitement. La plupart du temps, il n'y a aucun problème et le malade prend confiance ; notons toutefois une moins bonne tolérance chez la femme.

Le contrôle tonométrique est capital, à condition que l'état cornéen le permette. C'est le seul moyen pratique et instantané de juger de l'efficacité de la perfusion et c'est sur cette courbe de tonus que nous nous basons pour arrêter ou poursuivre le traitement. Nous utilisons le tonomètre de Schiötz, fabriqué par Haag-Streit, car il est d'une grande précision et d'une lecture facile, et les tables de conversion de Friedenwald, standardisation 1957. Nous ne calculons pas la rigidité sclérale, mais ce facteur doit certainement intervenir. Enfin, nous avons l'habitude de faire une mesure toutes les 5 ou 10 minutes.

Sur une fiche spéciale ou dans le dossier médical sont notés tous les renseignements concernant la perfusion : quantité, temps, chiffres de tonus, symptômes éprouvés par le patient.

La perfusion terminée, le malade est amené en salle d'opération. *L'injection intraveineuse d'Urée ou de Mannitol n'influe pas sur le type de prémédication utilisé habituellement, ni sur le type d'anesthésie choisi par l'opérateur.* La plupart de nos malades ont eu l'anesthésie locale usuelle, certains ont eu une anesthésie complémentaire ou une anesthésie générale. Les injections de Curare, de Palfium-Taractan, de Diparcol-Dolosal peuvent être faites sans inconvénient. Nous avons remarqué que nos malades avaient souvent besoin d'une dose moindre

de Palfium, ceci probablement à cause de l'hypotonie cérébrale.

Du point de vue opératoire, il n'y a non plus rien de modifié. Mais l'hypotonie, considérable parfois, nécessite la mise en place d'un anneau de Flierringa qui maintient la rigidité sclérale.

C — Les incidents et accidents

Les accidents sont très rares, exceptionnels même. Le seul accident que nous avons observé le fut au cours d'une perfusion de Mannitol. Nous rapportons à part cette observation :

Mme Amr..., 63 ans, est hospitalisée à la Clinique Ophthalmologique en janvier 1963 pour extraction de cataracte de l'œil droit unique, l'œil gauche étant perdu par décollement de rétine ancien. La perfusion de soluté hypertonique est justifiée par une subluxation du cristallin avec hypertonie à 28(A). L'examen général est normal, l'E.C.G. également.

Le 25 janvier 1963 : Perfusion préopératoire de 600 ml de solution de Mannitol à 20 % en 1 heure. Pendant la perfusion, la malade est angoissée, s'agite, se plaint de vagues douleurs précordiales. Au moment où elle est installée sur la table d'opération, elle présente un choc avec dyspnée, cyanose, refroidissement des extrémités et douleurs précordiales nettes, irradiées au bras gauche. Cet état fait repousser l'intervention. La tension artérielle ne subit pas de modifications, le pouls est un peu rapide. L'E.C.G., immédiatement pratiqué, montre que des modifications électriques sont apparues par rapport à l'E.C.G. précédent avec apparition d'une onde S en D1 et en précordiale droite avec sous-décalage de ST. Il n'y eut heureusement pas de suites à cet accident.

Les crises pseudo-angineuses au cours des perfusions de Mannitol ont été signalées par Smith et Drance. Ces crises sont sans lendemain et il est bien difficile de se faire une idée exacte de leur pathogénie. De toutes façons, nous pensons qu'un temps de perfusion trop rapide (1 h pour 600 ml) est seul en cause

dans notre observation. Ce pourquoi nous recommandons un temps de plus de 2 heures pour une dose identique.

Avec l'Urée, une malade, dont nous ne rapportons pas l'observation car elle a peu d'intérêt, a présenté des nausées et des vomissements importants en fin de perfusion, obligeant à repousser l'intervention. Il s'agissait d'une personne particulièrement nerveuse et inquiète.

Ce que l'on pourrait appeler *les incidents* sont en fait les *symptômes d'accompagnement* ou « side-effects » des auteurs américains. Ils sont pratiquement constants et doivent être considérés comme normaux, *résultant de l'hypotonie cérébrale et de la déshydratation cellulaire*. Aussi, dans les observations, quand nous disons « sans incident », nous n'envisageons pas les symptômes d'accompagnement dont nous allons parler maintenant :

— *Les douleurs le long du bras*, à type de crampes, sont précoces mais cessent au bout de peu de temps ; elles sont très atténuées par un débit de départ assez lent. De violentes douleurs sont provoquées par un soluté trop froid.

— *Les céphalées* apparaissent plutôt en fin de perfusion. Elles sont comparables aux céphalées observées après ponction lombaire et relèvent de la même origine, d'où la nécessité de maintenir le malade bien à plat pendant et après la perfusion.

— *Les nausées et les vomissements* sont très rares, on les observe chez des sujets impressionnables ou chez certains malades en état de moindre défense du fait de l'affection dont ils sont atteints (Cf. observation n° 91).

— *La désorientation et la confusion* s'observent assez régulièrement chez les sujets de plus de 60 ans, ce phénomène est passager.

— *Les mictions impérieuses* sont rares avec l'Urée. Certains auteurs (Galin) conseillent la mise en place d'une sonde à demeure, nous n'avons jamais eu à y recourir et jugeons cela inutile. Le Mannitol a une action diurétique puissante et rapide (20 à 30 minutes), il entraîne donc toujours des mictions impérieuses.

— Enfin un certain état de pâleur peut s'observer après la perfusion, il n'a aucun rapport avec un véritable choc puisque tension artérielle et pouls ne sont pas modifiés.

D — Après la perfusion

Après l'intervention, le malade est déposé dans son lit toujours la tête basse dans le prolongement du corps, l'effet hypotenseur persistant 4 à 6 heures. Si l'état du malade le permet et si l'on est sûr qu'il n'y a aucun risque de vomissements, il faut réhydrater le malade à la demande, per os, car il n'est pas utile de poursuivre plus longtemps la déshydratation.

Bien entendu, les différentes épreuves biologiques : ionogramme sanguin, urée sanguine, clearances seront pratiquées à intervalles réguliers.

En conclusion, c'est une technique simple, une thérapeutique sans risques majeurs, à condition d'en respecter les contre-indications médicales absolues : insuffisance rénale et hépatique, troubles cardio-vasculaires.

L'effet de ces perfusions sur la tension oculaire est très passager. Sur le plan général, elles entraînent quelques symptômes d'accompagnement qui témoignent de la déshydratation cellulaire et de l'hypotonie cérébrale. La tension artérielle et le pouls ne sont pas modifiés. Elles ne laissent pas de séquelles et peuvent être répétées à intervalles plus ou moins rapprochés, 15 malades ont eu 2 perfusions séparées par des intervalles de quelques jours à plusieurs mois, sans intolérance.

Enfin, nous estimons qu'une telle thérapeutique n'est pas réservée aux grands centres hospitaliers et qu'elle peut être confiée au médecin anesthésiste, par exemple.

CHAPITRE IV

LES RESULTATS

Nous apportons 107 observations représentant un total de 122 perfusions, certains de nos malades ayant eu 2 perfusions consécutives.

La plupart de nos malades ont été hospitalisés à la Clinique Ophtalmologique de Lyon (Service du Professeur Paufigue), du mois de janvier 1962 au mois de décembre 1963 ; 6 observations nous ont été aimablement communiquées par le Professeur Paufigue.

Ces perfusions se répartissent ainsi :

— Selon le produit utilisé :

- 106 perfusions d'Urée
- 16 perfusions de Mannitol.

— Selon les indications :

- A. Les extractions de cristallin : 106 perfusions
 - I. 31 cataractes traumatiques (30 malades).
 - II. 31 cataractes pathologiques ou au cours du syndrome de Fuchs (26 malades).
 - III. 16 cataractes congénitales (12 malades).
 - V. 18 luxations, subluxations ou ectopies du cristallin (15 malades).
 - V. 10 cataractes avec hypertonie (9 malades).
- B. Les hypertonies : 9 perfusions (8 malades).
- C. Les greffes perforantes : 3 perfusions (3 malades).
- D. Divers : 1 corépraxie
2 iridocapsulotomies
1 CE cristallinien.

Ce seront principalement les extractions du cristallin qui retiendront notre attention.

Nous avons établi nos statistiques en nous basant essentiellement sur les critères suivants :

- extraction totale ou non ;
- issue de vitré ou non.

Enfin, nous avons cherché dans les dossiers de la Clinique Ophtalmologique les extractions de cristallin dans des circonstances similaires et réalisées chez des malades ayant à peu près le même âge. Cette étude comparative porte sur des interventions faites entre 1945 et 1952. Nous n'avons pas tenu compte de l'utilisation de l'alpha-chymotrypsine, à partir de 1958 car, dans ces cataractes particulières, toutes les extractions de nos observations ont été faites avec zonulolyse enzymatique et cette enzyme ne rentre donc pas en ligne de compte.

I. — Les extractions de cristallin

A — Les cataractes traumatiques :

Représentent 31 extractions de cristallin.

— L'âge des malades va de 7 à 60 ans, mais 27 d'entre eux ont moins de 40 ans.

— Extractions totales = 23, soit 74 %, les autres extractions étant soit des lavages de masses, soit des extra-capsulaires.

— Issues de vitré = 14, soit 45 % ; il n'y eut aucune issue importante, toutes ont été facilement contrôlées.

Si l'on étudie les données de l'examen avant intervention, ces pertes de vitré se répartissent ainsi :

- 4 dans les cataractes par CEIO (sur 12)
- 4 dans les cataractes subluxées avec vitré dans CA
- 4 dans les plaies perforantes
- 2 dans les cataractes avec rupture de la capsule postérieure.

Période précédente (de 1945 à 1962) aux mêmes âges) :

— Extractions totales = 25 %.

— Issues de vitré = 66 %, dans les extractions totales.

Commentaires :

Les perfusions d'Urée ou de Mannitol permettent donc l'extraction totale en un temps, ou l'extraction combinée.

Les issues de vitré sont inférieures de 21 % à ce que l'on observait avant leur usage (malgré la Trypsine), mais cela tient à l'état anatomique de l'œil avant l'intervention, qui est souvent assez perturbé, la limitante antérieure du vitré étant quelquefois rompue avant l'intervention.

Surtout, ce que n'exprime pas notre statistique, c'est l'économie d'intervention ; en effet, rares sont les malades sous Urée ou Mannitol pour lesquels une deuxième intervention est nécessaire, alors qu'avant l'usage de ces perfusions c'était chose courante : une discision était souvent suivie d'une nouvelle intervention visant à enlever la capsule postérieure opacifiée secondairement, d'où risque double d'issue de vitré, risque également de moins bon résultat fonctionnel, surtout perte de temps pour la récupération fonctionnelle chez le sujet jeune où l'amblyopie et la divergence s'installent rapidement.

La cataracte traumatique est donc une excellente indication et il n'est plus nécessaire d'attendre la maturité de la cataracte pour intervenir, puisque le risque vitréen est moindre et que l'on a une chance sur quatre de faire une extraction totale.

B — Les cataractes pathologiques

Représentent 26 extractions de cristallin.

— L'âge varie de 16 à 64 ans, mais 50 % des sujets ont moins de 40 ans.

— Extractions totales = 26, soit 100 %, en 1 ou 2 temps.

— Issues de vitré = 4, soit 19 % (il est remarquable de noter que ces issues de vitré ont été observées uniquement sur des yeux ayant un D.R. ou qui en ont présenté un dans les suites).

Période précédente, aux mêmes âges :

— Extractions totales = 74 %.

— Issues de vitré = 22 %, dans les extractions totales, et souvent en rapport avec un D.R.

Commentaires :

Il s'agit là d'une bonne indication.

Le problème vitréen est important, mais il s'agit le plus sou-

vent d'un vitré pathologique, comparable à l'humeur aqueuse (Cf. sa grande fréquence en association à un D.R.), la hyaloïde doit être également fragilisée.

LES CATARACTES AU COURS DU SYNDROME DE FUCHS.

Représentent 5 extractions de cristallin de 16 à 30 ans.

— Toutes les extractions ont été totales.

— Il n'y a pas eu d'issue de vitré.

Période précédente, aux mêmes âges :

— Extractions totales = 90 %.

— Pas d'issue de vitré.

Commentaires :

On peut dire que la cataracte du syndrome de Fuchs n'est une indication des perfusions que dans le cas où il y a une hypertonie associée.

C — Les cataractes congénitales

Représentent 16 extractions de cristallin.

— L'âge des malades va de 18 à 36 ans (avant 15 ans, il n'y a pas d'indication d'extraction totale).

— Extractions totales = 16, soit 100 %, avec conservation de la hyaloïde.

— Issues de vitré = 1, soit 0,06 %.

Période précédente, aux mêmes âges :

— Extractions totales = 33 %.

— Issues de vitré = 45 %, dans les extractions totales.

Commentaires :

Avant l'introduction de l'Urée en ophtalmologie, la préférence de l'opérateur allait plutôt à la discision ou à l'extraction extra-capsulaire et ceci à cause de la grande fréquence de la persistance du « ligament » capsulo-hyaloïdien qui entraînait

le corps vitré, d'où les 45 % d'issues de vitré dans les extractions totales. De plus, une seule discision était souvent insuffisante, une ou deux interventions ultérieures étaient alors nécessaires, compromettant le résultat fonctionnel.

Grâce à l'action de l'Urée sur le vitré, l'extraction totale de première intention est réalisable. Du point de vue fonctionnel, sur les 16 yeux opérés, nous avons 50 % d'A.V. égales ou supérieures à 8/10. Les deux yeux uniques opérés ont une A.V. égale à 10/10.

La cataracte congénitale, entre 15 et 40 ans, est donc une indication majeure des perfusions de solutés hypertoniques, tant par ses résultats anatomiques que fonctionnels.

D — Les luxations ou subluxations du cristallin

Représentent 5 extractions de cristallin.

— L'âge des malades va de 37 à 67 ans.

— Extractions totales = 100 %.

— Issues de vitré = 1, soit 20 %.

Période précédente :

— Extractions totales = 80 %.

— Issues de vitré = 50 %, dans les extractions totales.

Commentaires :

Il s'agit de sujets âgés, d'ailleurs le problème est uniquement vitréen. Les chiffres que nous donnons sont suffisamment clairs pour n'être pas commentés. Cette indication est une preuve quasi expérimentale de l'action déshydratante de l'Urée sur le vitré.

LES ECTOPIES DU CRISTALLIN.

Représentent 16 extractions de cristallin.

— L'âge des malades va de 7 à 60 ans, mais la majorité ont entre 30 et 50 ans.

— Extractions totales = 16, soit 100 %.

- Issues de vitré = 3, soit 25 %.
- Période précédente : de 14 à 50 ans.
- Extractions totales = 90 %.
- Issues de vitré = 65 %.

Commentaires :

Comme pour la cataracte congénitale, il n'est pas question de faire une extraction totale avant 14 ou 15 ans ; l'enfant de 7 ans dont nous rapportons l'observation (Cf. observation n° 81) est une exception.

Là aussi, seule l'issue de vitré justifie la perfusion, et nous estimons que c'est une indication majeure, diminuant le risque des complications secondaires et tardives.

E — Les cataractes avec hypertonie

Représentent 9 extractions de cristallin.

- L'âge varie de 30 à 62 ans.
- Extractions totales = 9, soit 100 %.
- Issues de vitré = 1, soit 11 %.

Commentaires :

Nous n'avons pas fait d'étude comparative, c'est en effet une indication assez logique, quand les hypotenseurs classiques n'agissent pas.

L'observation n° 91 rapporte un cas de glaucome malin, c'est évidemment une indication impérative, l'Urée ramenant le tonus à un taux normal et évitant l'issue de vitré.

II. — Les hypertonies

Représentent :

- 2 observations de glaucome aigu
- 1 observation d'hypertonie aiguë après aphakie
- 2 observations de glaucome congénital
- 2 observations de glaucome chronique simple
avec subluxation du cristallin
- 1 observation de glaucome chronique simple résistant
à l'Acétazolamide

Sur ces 8 observations, les glaucomes aigus et congénitaux méritent d'être discutés.

Les glaucomes aigus :

Il s'agit de deux cas résistants aux thérapeutiques habituelles. Ce furent les premières perfusions que nous ayons faites et depuis, nous n'avons jamais eu d'autres indications.

Nous avons largement commenté l'observation n° 93 dont la courbe de tonus (Cf. courbe n° 1) a servi de base à l'étude de l'effet clinique de l'Urée sur l'œil.

Dans ces deux cas, nous avons constaté une amélioration subjective et objective des symptômes : disparition de la buée épithéliale, examen du F.O. possible et ceci moins de 30 minutes après le début de la perfusion. Nous n'avons pas constaté d'ouverture de l'angle à l'examen gonioscopique. Les deux malades ont pu subir avec succès une intervention antiglaucomateuse.

Le glaucome aigu reste donc l'indication de choix et l'on ne saurait plus se passer de perfusion hypertonique quand les inhibiteurs de l'anhydrase carbonique sont inefficaces.

Les glaucomes congénitaux :

Il s'agit des observations n° 96 et 100. Ce sont des enfants de 6 et 10 ans. Nous n'avons pas pratiqué de perfusions chez le nourrisson, mais nous nous promettons de le faire, car il n'y a aucune contre-indication, la déshydratation cellulaire n'affectant pas le mouvement des ions.

Dans les deux cas, la perfusion a facilité considérablement l'intervention : l'hypotonie évite l'affaissement de la C.A. et l'iris ne bombe pas, d'où une large ouverture de l'angle, une meilleure visibilité et une plus grande précision pour la goniotomie. Ces deux enfants n'avaient pas de buée épithéliale, mais nous pensons que la perfusion doit la faire disparaître, d'où une meilleure visibilité avec le verre de contact de Barkan. Urrets-Zavalía recommande d'associer à l'Urée un inhibiteur de l'anhydrase carbonique (ce que nous avons fait) car, dit-il, le vitré du très jeune enfant se déshydrate mal. Mais l'on peut être sûr

que le Diamox seul n'aurait pas amené le tonus oculaire à 6 ou 4 mm/Hg comme nous l'avons constaté en fin de perfusion.

Les autres hypertonies

Elles se recrutent dans des cas particuliers de glaucome chronique simple très évolués ou d'indications d'iridencléisis avec cristallin subluxé. L'hypotonie a permis de réaliser une intervention parfaite et le vitré n'est pas venu obturer la fistule.

III. — Les kératoplasties perforantes

Deux observations se rapportent à des sujets jeunes.

— L'observation n° 101 est un exemple de perfusion faite en urgence. Le compte-rendu opératoire est explicite : malgré le Diamox I.V., l'iris restait enclavé entre les sutures, seule l'Urée a permis la réintégration des hernies et le changement du greffon dans de bonnes conditions.

— La troisième observation (n° 103) se rapporte à une K.P. sur œil aphake, indication exceptionnelle mais rendue possible grâce à l'Urée : l'intervention s'est déroulée normalement et le plan irien est resté absolument horizontal malgré l'ouverture de la C.A. sans protection du cristallin.

IV. — Divers

Nous avons groupé, dans ce chapitre, 4 observations qui ne trouvaient pas leur place dans les indications précédentes.

Dans ces 4 cas, seule la menace du vitré a fait poser l'indication, soit à cause de l'âge, soit à cause de l'hypertonie.

Les suites opératoires en général n'ont pas été modifiées par les perfusions d'Urée ou de Mannitol, nous n'avons pas eu plus d'aplatissements de C.A. ou d'hyphémas qu'ordinairement après opération de cataracte.

En conclusion, nous disposons de 122 perfusions chez des sujets dont l'âge varie de 5 à 68 ans avec une très forte proportion d'adultes jeunes, 106 de ces perfusions ont été pratiquées immédiatement avant extraction de cataracte.

Nous avons :

96 extractions totales, soit 90 % ;

23 issues de vitré, soit 30 % ;

69 hyaloïdes intactes, soit 55 %.

Ces perfusions intraveineuses sont donc une acquisition thérapeutique importante, en particulier pour les cataractes compliquées et difficiles du sujet jeune. Elles permettent d'obtenir un meilleur résultat fonctionnel en diminuant les complications secondaires et tardives grâce à l'extraction totale avec conservation de la hyaloïde rendue possible par l'Urée et le Mannitol.

Comparaison Urée-Mannitol

Notre étude porte sur 106 perfusions d'Urée contre 16 de Mannitol. Il faut dire que nous n'avons utilisé le Mannitol qu'à partir du mois de janvier 1963, mais nous l'avons abandonné pour revenir à l'Urée qui garde toujours notre préférence.

Le Mannitol est une substance osmotique idéale :

pas de métabolisme dans l'organisme ;

élimination totale et rapide en 24 h ;

aucune toxicité générale ou oculaire.

En outre, sa conservation à la température ordinaire et en solution rend son emploi plus facile. Mais nous formulons des restrictions à son usage :

— L'accident, que nous avons relaté au chapitre de la technique, de crises pseudo-angineuses à la fin d'une perfusion passée un peu trop rapidement, suffirait à lui seul à nous le rendre suspect. Il n'y eut, on le sait, aucune suite. Mais avec l'Urée, malgré un débit parfois très rapide, nous n'avons jamais eu d'accident équivalent.

— Les quantités à perfuser sont, pour un même poids, le triple de l'Urée (600 ml contre 220 ml pour un sujet de 60 kg).

— Les temps de perfusion sont beaucoup trop longs (2 h) pour une préparation à l'intervention.

— L'hypotonie oculaire n'est obtenue qu'à la condition que le débit soit suffisamment rapide, or une trop grande vitesse peut provoquer des accidents : c'est un cercle vicieux ! De plus, cette hypotonie est rarement aussi complète qu'avec l'Urée (Cf. courbes comparatives). Enfin, la chute tensionnelle n'est pas régulière, il y a des poses qui obligent à modifier constamment le débit.

— Le Mannitol est un diurétique puissant dont l'action se fait sentir assez rapidement, et les mictions impérieuses sont parfois une cause d'agitation non compatible avec le calme qu'impose l'hypotonie cérébrale.

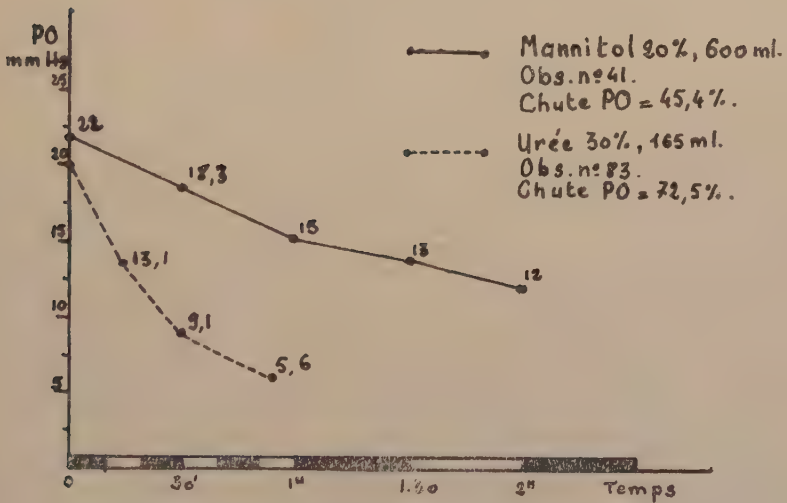
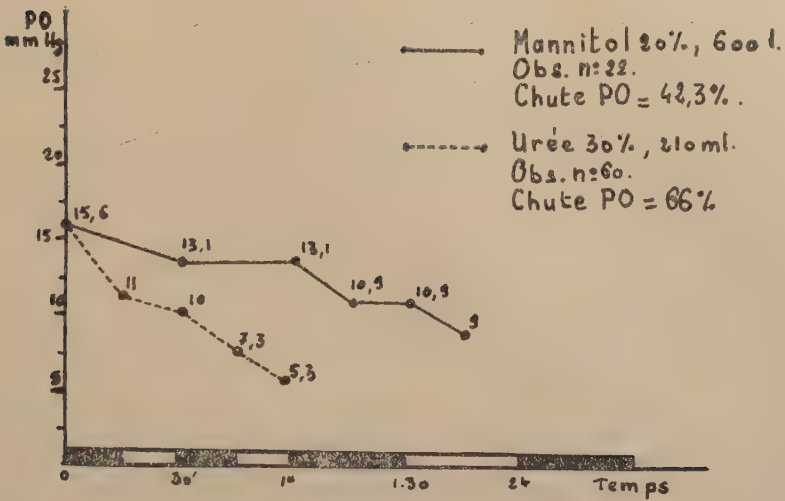
Certains auteurs (Weiss), partisans du Mannitol, mettent en avant les inconvénients de l'Urée :

— La préparation et la conservation. Avec les spécialités actuellement commercialisées, ceci ne pose pas de problème.

— Les escarres au niveau du point d'injection. On peut en provoquer avec tous les solutés hypertoniques, dont le Mannitol. Nous avons déjà dit notre opinion là-dessus et nous répétons qu'il suffit d'un minimum d'habileté et d'attention pour ne pas voir se produire cet accident.

— Le phénomène de « rebound » : il y aurait, après perfusion d'Urée, une élévation tensionnelle supérieure à la tension de départ. Nous ne l'avons jamais observée. Mais tous nos malades ayant été opérés nous n'avons pas pu vérifier la tension oculaire après intervention. Quoi qu'il en soit, nous n'avons pas non plus noté dans les suites immédiates des crises d'hypertonie secondaire. Enfin, il est toujours possible de prescrire de l'Acétazolamide pour éviter cette poussée secondaire de tonus.

Notre préférence va donc à l'Urée qui ne nous a jamais donné d'accident. Sa préparation simple, sa rapidité d'action, son dosage faible, souvent inférieur à 1 g/kg, rendent son utilisation très avantageuse en traitement préopératoire.



COURBE N° 4. — Courbes comparatives montrant l'effet de l'Urée et du Mannitol sur la tension oculaire.

CHAPITRE V

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Il y a souvent, dans l'utilisation d'une thérapeutique nouvelle, trois phases : une période d'essais suivie d'une phase d'enthousiasme où l'on applique la médication à toute une série de cas, enfin un retour en arrière où l'on ne conserve que les indications et contre-indications nécessaires.

Nous n'avons jamais observé d'accident aux conséquences vitales graves, mais notre statistique porte sur un nombre trop faible de cas (122 perfusions) pour pouvoir affirmer l'innocuité absolue de ces perfusions de solutés hypertoniques.

A — Du point de vue général

C'est en partie en nous appuyant sur nos résultats que nous dégageons les indications et contre-indications.

L'âge de nos malades varie de 6 à 68 ans, âges extrêmes, mais il y en a plus de 50 % qui ont moins de 35 ans.

Chez le sujet âgé de plus de 65 ans, nous pensons qu'il vaut mieux ne réserver ces perfusions qu'aux cas absolument indispensables, glaucome aigu par exemple.

L'état général du malade est au premier plan des contre-indications : doivent être éliminés absolument tous les sujets présentant une insuffisance hépatique ou rénale, et pour le Mannitol, ceux dont l'E.C.G. montre des signes de coronarite. Les affections cardiaques décompensées sont une contre-indication.

B — Du point de vue oculaire

En tant que substances chimiques, l'Urée et le Mannitol n'ont aucune toxicité sur l'œil, il n'y a donc pas d'inconvénient à les utiliser.

L'inflammation oculaire est une contre-indication en ce sens que la perfusion, dans ce cas, est sans action.

On relève dans la littérature nombre d'indications, mais leur importance est variée et nous allons tenter de les classer :

1° LES INDICATIONS JUSTIFIÉES :

— *Le glaucome aigu* : c'est la première indication en date, elle est excellente ; mais nous pensons qu'il ne faut pas être systématique et qu'il est plus logique de réserver ces perfusions aux glaucomes à angle fermés résistant aux inhibiteurs de l'anhydrase carbonique.

— *Le glaucome malin* est une indication majeure, nous en rapportons une observation (n° 91) que nous avons rattaché aux extractions de cristallin avec hypertonie.

— *Le glaucome congénital* : il y a là une excellente indication. Nous n'en avons malheureusement que deux observations. Les perfusions hypertoniques ne sont pas contre-indiquées chez le nourrisson puisqu'elles n'entraînent pas de perturbations électrolytiques. Seul se pose un problème technique qui n'est pas insoluble.

— *Le glaucome chronique simple* : on ne fait pas habituellement de perfusions pour les interventions fistulisantes. Seuls les cas où il y a une hypertonie avec subluxation du cristallin justifient une telle préparation (Cf. observation n° 97 et n° 98).

— *Les extractions du cristallin du sujet jeune* : notre étude repose principalement sur cette indication précise. Mais nous insistons sur le fait qu'il s'agit d'*extractions difficiles* : cataractes traumatiques, congénitales et pathologiques et compliquées, luxations, subluxations ou ectopies du cristallin. En effet, dans ces extractions, l'issue de vitré reste un danger que l'emploi de l'alphachymotrypsine n'évite pas toujours. L'Urée (ou le Mannitol) apporte incontestablement le « *silence vitréen* » souhaité.

Nos résultats montrent quels services l'Urée rend en pareils cas. *Les meilleures indications* semblent être : *la cataracte congénitale* et *l'ectopie du cristallin* entre 15 et 35 ans (il est bien évident qu'avant 15 ans, il n'est pas question de tenter une extraction totale), *la cataracte traumatique* est également une excellente indication à tous les âges, les résultats étant fonction des conditions anatomiques du globe avant intervention. *De plus, ces perfusions permettent d'améliorer le pronostic fonctionnel en facilitant l'extraction totale et en diminuant ainsi les complications secondaires et tardives dues à l'issue de vitré.* Quant aux cataractes pathologiques et compliquées, seules les données tonométriques et les données de l'examen biomicroscopique feront poser l'indication d'une perfusion.

— *Les cataractes avec hypertrophie, les luxations et subluxations du cristallin* sont des indications évidentes, indiscutables.

— *La kératoplastie perforante chez le sujet jeune* : il y a parfois une poussée du vitré qui gêne la pose des sutures (Cf. observation n° 101) et peut provoquer un enclavement de l'iris. La perfusion, dans ces cas, facilite l'intervention.

Nous ne rapportons qu'une seule observation de kératoplastie perforante sur un œil aphake, il faut avouer que c'est là une prouesse chirurgicale ; l'Urée est absolument indispensable, la moindre issue de vitré pouvant être alors catastrophique.

— *La corépraxie et l'iridocapsulotomie* sont des indications uniquement quand le vitré est menaçant.

2° LES INDICATIONS RELATIVES :

— Galin a préconisé l'emploi de l'Urée dans la chirurgie du décollement de rétine, pour l'enfouissement des tubes acryliques. Nous croyons savoir que cette technique de Scheppens est actuellement abandonnée par son auteur. Par ailleurs, on ne nous a jamais demandé de perfusion d'Urée pour favoriser l'enfouissement de sclère (« marsupialisation » du Pr. Paufigue). Nous n'avons donc aucune opinion sur cette indication.

— Morax et Brunette conseillent la méthode pour faciliter l'orbitotomie exploratrice, nous n'en avons pas l'expérience.

— Nous rapportons une observation (n° 107) d'extraction de corps étranger cristallinien, c'est une indication relative ; cependant, dans ce cas précis il s'agissait d'un œil traumatisé dont le cristallin était perforé de part en part et le risque vitréen était possible.

3° LES INDICATIONS QUI NOUS PARAISSENT MAL POSÉES PARCE QUE INUTILES :

— Ce sont celles où les thérapeutiques hypotensives habituelles agissent aussi bien et sont moins agressives, celles où le problème vitréen ne se pose pas : cataracte sénile banale, glaucome chronique simple.

— D'autres indications sont très discutables : choroïdite séreuse centrale, thrombose de la veine centrale ; nous pensons qu'il s'agit d'essais thérapeutiques de la part de leurs auteurs.

4° ENFIN NOUS CITERONS DEUX INDICATIONS INTÉRESSANTES EN THÉRAPEUTIQUE MÉDICALE OCULAIRE :

— Kornblueth rapporte une observation de traitement du contact vitréen antérieur après opération de cataracte ; la perfusion d'Urée aurait permis une remise en place du prolapsus vitréen par sa seule action déshydratante.

— Morax et Brunette, se basant sur l'action de l'Urée dans le glaucome à angle fermé, proposent son utilisation dans le traitement des retards de formation de la chambre antérieure.

— Nous n'avons pas l'expérience de ces indications, mais nous nous promettons de les essayer à la prochaine occasion.

En conclusion, l'Urée et le Mannitol n'ont aucune contre-indication oculaire du fait de leur nature chimique. Seules existent des contre-indications générales et elles sont absolues.

Les indications ophtalmologiques majeures sont :

— Le glaucome aigu rebelle aux médications classiques.

— Les extractions de cataractes compliquées et difficiles, avant tout chez le sujet jeune où le danger vitréen est au premier plan.

— Le glaucome congénital et certaines kératoplasties perforantes.

LES OBSERVATIONS

I. — Les extractions de cristallin

A — Les cataractes traumatiques

OBSERVATION N° 1

Par... Jean, 31 ans, tourneur.

Malade hospitalisé d'urgence à la Clinique Ophtalmologique le 10 janvier 1962 pour plaie perforante du S.A. de l'œil gauche, provoquée par la projection d'un copeau d'acier. Pas de C.E. visible à la radiographie.

— *Examen* le 16 janvier 1962 :

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, excellentes P.L.

— L.A.F. : état local satisfaisant, cataracte traumatique.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 22 janvier 1962 :

Perfusion préopératoire de 230 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50, sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Excellente hypotonie.

Anneau de Flierringa.

Incision de sécurité après laquelle on vide doucement la C.A.

Trypsine 3 mn.

Extraction totale facile et conservation de la hyaloïde ».

— 5 février 1962 : excellent état anatomique, hyaloïde intacte.
V.O.G. = 7/10 + 9 (11° + 5).

— 7 mars 1962 : V.O.G. = 10/10 avec verre de contact supporté 12 h par jour, excellente vision binoculaire.

OBSERVATION N° 2

Ser... André, 25 ans, manœuvre.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 24 janvier 1962 pour cataracte traumatique de l'œil droit, consécutive à un traumatisme datant du 26 juin 1960.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cornée normale, C.A. profonde contenant une perle de vitré ; cataracte totale, phakododésis important.

— P.O.D. = 16 (A).

O.G. — V. = 10/10.

E.R.G. : réponse normale des 2 côtés.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 29 janvier 1962.

Perfusion préopératoire de 188 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h 35, sans incident.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Curare.

Anneau de Flierringa.

Incision de sécurité, évacuation lente de la C.A.

Extraction totale avec issue d'une très faible quantité de vitré. Iridectomie totale au crochet ».

— Suites opératoires : contact vitréen à la cornée qui cède en 6 jours avec le Diamox.

— 17 février 1962 : petit adossement vitréen à 1 h.

V.O.D. = 7/10 + 10.

OBSERVATION N° 3

Gau... Jacky, 15 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 17 janvier 1962 pour traumatisme perforant avec C.E. 10 aux deux yeux.

— *Examen* le 6 février 1962 :

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : plaie cornéenne limbique à III h, iridectomie totale en regard de la plaie, cataracte totale.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : plaie en fer à cheval bien coaptée, début d'opacification du cristallin.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 9 février 1962 :

Perfusion préopératoire de 170 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h 05 ; céphalées en fin de perfusion.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Hypotonie parfaite.

Incision de sécurité à XII h.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Au cours de plusieurs lavages, on évacue la plus grande partie des masses et la pupille paraît bien dégagée. On essaie de saisir la capsule en bas mais elle est très solidement attachée et on ne peut en extraire qu'une partie heureusement en face de l'aire pupillaire ».

— Suites opératoires simples.

— 24 février 1962 : V.O.D. = 8/10 + 10 (0° + 5).

Nouvelle hospitalisation le 22 novembre 1962 pour extraction de la cataracte de l'œil gauche.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 8/10 A.C.

— L.A.F. : aire pupillaire bien dégagée.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 26 novembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 185 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h 05 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 10 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 60 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale.

Incision à la pique agrandie aux ciseaux.

Iridectomie périphérique.

Libération des synéchies postérieures.

Trypsine 3 mn, mais elle n'a aucune action et, quand on veut enlever le cristallin en intracapsulaire, la résistance de la zonule est extrême et on ne peut faire qu'une ablation large de la capsule antérieure (ce qui permet d'extraire les masses cristalliniennes ».

— Suites opératoires simples.

— 27 décembre 1962 : V.O.G. = Q, P.L., vitré double.

— 3 octobre 1963 :

V.O.D. = 8/10 A.C.

V.O.G. = Q, P.L., divergence.

L.A.F. O.G. : cataracte tierce.

OBSERVATION N° 4

Ari... Ludovic, 53 ans, manutentionnaire.

Malade admis à la Clinique Ophtalmologique le 2 mars 1962 pour cataracte contusive de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

O.G. — V. = 8/10

— L.A.F. O.D. : cornée œdémateuse ; petit hyphéma, C.A. de profondeur inégale ; cristallin subluxé et cataracté.

— P.O.D. = 27 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 9 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de 135 ml (40 g pour un sujet de 70 kg) de solution à 30 % d'Urée, sans incident. La tension oculaire tombe de 37 à 15 mm Hg en 1 h, soit une chute de P.O. de 55,6 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Curare.

Incision de sécurité. On parvient à vider tout doucement la C.A. sans rompre la hyaloïde. Pendant ce temps le cristallin monte, il est basculé en haut et en arrière. On essaie une prise capsulaire car le cristallin est mal placé pour l'anse.

Il vient une petite mèche de vitré, mais le cristallin se déplace en dehors et il est très facile de l'extraire à l'anse sans nouvelle issue de vitré.

On complète l'iridectomie. On résèque le filament de vitré ».

— Suites opératoires : cf. Observation glaucome N° 95.

— 20 novembre 1962 : V.O.D. = 10/10 + 11.

OBSERVATION N° 5

Mur... Pierre, 60 ans, cultivateur.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 15 mars 1962 pour luxation traumatique du cristallin de l'œil gauche.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cristallin transparent luxé dans la C.A., au contact de la descemet.

— P.O.G. = 60 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 16 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de 180 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45. Contrôle tensionnel impossible, position en décubitus ventral pendant la perfusion. En effet, dans un premier temps on a mis en place l'aiguille double de Barraquer pour maintenir en place le cristallin.

Intervention O.G. :

« Incision cornéenne au scarificateur, complétée aux ciseaux. Iridectomie totale.

Extraction à l'anse du noyau, la capsule et les masses sont extraits à la pince. Il y a seulement un filet de vitré qui accompagne les dernières masses ».

— Suites opératoires : les signes inflammatoires persistants ont conduit à l'énucléation (risque d'ophtalmie sympathique).

OBSERVATION N° 6

Sto... Jack, 30 ans, électricien.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 26 février 1962 pour cataracte traumatique consécutive à une plaie perforante du globe oculaire droit datant du 17 avril 1961.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, excellentes P.L.

— L.A.F. : cicatrice cornéenne paracentrale ; cataracte blanche totale.

— P.O.D. = 10 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 19 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50. La tension tombe de 15 à 7 mm Hg, soit une chute de P.O. de 53,3 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Curare.

Incision limbique avec lambeau conjonctival.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Extraction totale à la pince, le vitré est adhérent à la face postérieure du cristallin et une perle apparaît dans la plaie.

Après avoir serré les sutures, on lave à l'eau distillée, la hernie de vitré se réduit beaucoup et, avec la spatule à cyclodialyse on parvient à libérer aussi complètement que possible l'iris des brides vitréennes ».

— Suites opératoires : la C.A. s'est aplatie pendant 3 jours.

- 12 avril 1962 : hyaloïde à peine rompue en haut.
V.O.D. = 7/10 + 14 (15° — 1,50).
- 26 juillet 1962 : V.O.D. = 10/10 avec verre de contact.

OBSERVATION N° 7

Mar... Louis, 32 ans.

Malade hospitalisé d'urgence à la Clinique Ophtalmologique le 27 avril 1962 pour traumatisme perforant de l'œil gauche avec C.E.10. Extraction du C.E. à l'électro-aimant le 28 avril.

— *Examen* le 3 mai 1962 :

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, excellentes P.L.

— L.A.F. : plaie cornéenne centrale bien coaptée ;
cataracte totale avec masses au contact de la cornée.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 4 mai 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.G. :

« Malgré l'urée, le curare, l'anneau de Flierringa et une incision prudente, la tranquillité oculaire n'a jamais été obtenue, de sorte que le vitré fait saillie tout de suite après l'incision.

Iridectomie très large. Trypsine 3 mn 30.

On peut enlever la plus grande partie du sac capsulaire et des masses. Il reste quelques masses en haut qu'on abandonne. La perte de vitré a été très modérée ».

— Suites opératoires simples.

— 29 mai 1962 : aire pupillaire bien dégagée.

V.O.G. = 1/10 + 10.

— 21 juillet 1962 : V.O.G. = 10/10 avec verre de contact bien supporté, excellente vision binoculaire.

OBSERVATION N° 8

Ana... Boudina, 27 ans, mécanicien.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 28 mai 1962 pour cataracte traumatique de l'œil gauche consécutive à une plaie perforante remontant au 18 mai 1960.

— *Examen* à l'entrée :

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cicatrices cornéennes radiaires à 1 h ;
leucome adhérent punctiforme ; cataracte
blanche totale.

— P.O.G. = 17 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 1^{er} juin 1962 :

*Perfusion préopératoire de 265 ml de solution à 30 % d'Urée en
0 h 45, sans incident.*

Intervention O.G. :

« Incision à la pique complétée aux ciseaux.

Section de la synéchie antérieure.

Iridectomie périphérique. Trypsine 2 mn 30.

Extraction pratiquement spontanée, mais il reste la capsule
postérieure ».

— Suites opératoires simples, mais opacification de la capsule
qui a nécessité une discision.

— 18 avril 1962 : Segment antérieur calme.

V.O.G. = 5/10 + 11,50.

OBSERVATION N° 9

Bor... Lucien, 26 ans, peintre en bâtiment.

Malade admis en urgence à la Clinique Ophtalmologique le
3 juin 1962 pour plaie perforante de l'œil gauche pour C.E.10
extrait immédiatement à l'électroaimant.

— *Examen* le 15 juin 1962 :

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, mauvaises P.L. dans le champ tempo-
ral supérieur.

— L.A.F. : plaie cornéenne paracentrale coaptée ;
cataracte intumescence avec masses dans la
C.A.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 16 juin 1962 :

*Perfusion préopératoire de 135 ml (40 g pour 75 kg) de solution
à 30 % d'Urée en 1 h, sans incident.*

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Curare.

Incision cornéenne limbique.

Evacuation des masses par lavage. Trypsine 3 mn.

On extrait à la pince une bonne moitié du sac capsulaire dans
un premier temps, mais la zonule est encore très résistante et il
faut encore s'y reprendre à trois fois pour extraire les fragments

du sac qui restent. Il vient un petit filament de vitré que l'on résèque en même temps que l'on fait une iridectomie totale ».

— Suites opératoires : hyphéma résorbé en quelques jours.

— 21 juillet 1962 :

V.O.G. = 5/10 + 10 (15° + 0,50).

L.A.F. : S.A. calme.

OBSERVATION N° 10

Bro... Maurice, 24 ans, ouvrier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 16 juin 1962 pour cataracte traumatique de l'œil droit consécutive à une plaie perforante par C.E.10 remontant au 17 décembre 1961. Le C.E. avait été extrait à l'électroaimant à cette époque.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cicatrice de plaie perforante cornéenne et irienne à VII h avec synéchie postérieure.

— P.O. = 9 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 juin 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Incision cornéo-sclérale.

Iridectomie périphérique qui sera complétée.

Lavage à la Trypsine.

Libération de la synéchie de VII h.

La capsule est rompue ; lavage et extraction des masses à la curette. Il y a une petite issue de vitré facilement contrôlée ».

— Suites opératoires simples.

— 27 juillet 1962 :

V.O.D. = 1/10 (lésion maculaire).

L.A.F. : S.A. calme.

OBSERVATION N° 11

Chè... Marc, 14 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 28 juin 1962 pour cataracte traumatique par plaie perforante de l'œil droit remontant à un an auparavant.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cicatrice de plaie cornéenne de X à II h ;
cataracte centrale très blanche.

— P.O. = 10 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 6 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 135 ml de solution à 30 % d'Urée, sans incident.

Intervention O.D. :

« Anesthésie générale. Palfium.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie totale de XII h à I h. Iridectomie périphérique à X h.

Trypsine 4 mn. Extraction subtotale : on laisse en haut un fragment de cristallin calcifié car la zonule est très solide ».

— Suites opératoires simples.

— 4 septembre 1962 :

L.A.F. : Hyaloïde intacte.

V.O.D. = 7/10 + 10 (70° — 1,50).

— 30 octobre 1962 : V.O.D. = 10/10 avec verre de contact, excellente vision binoculaire.

OBSERVATION N° 12

Los... Alféo, 36 ans, coffreur.

Malade hospitalisé d'urgence à la Clinique Ophtalmologique le 24 juin 1962 pour traumatisme perforant de l'œil gauche par C.E.10 extrait à l'électroaimant.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : plaie cornéenne à VI h ; cataracte traumatique avec brèche capsulaire.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 6 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique. Trypsine 4 mn.

Les masses commencent à sortir spontanément car la brèche est très large. On saisit à la pince d'Arruga la partie nasale de la capsule et on en extrait la plus grande partie avec les masses. Il reste un fragment de capsule temporale que l'on saisit facilement à la pince et qu'on extrait avec quelques masses restantes ».

— Suites opératoires simples.

— 21 août 1962 : V.O.G. = Q, organisation fibro-hémorragique du vitré.

OBSERVATION N° 13

Fio... Nicolas, 37 ans, maçon.

Malade admis d'urgence à la Clinique Ophtalmologique le 4 juillet 1962 pour cataracte traumatique de l'œil gauche provoquée par la projection d'un C.E.10. Extraction du C.E. à l'électroaimant.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : plaie cornéenne juxtalimbique à II h ;
cataracte traumatique.

— Examen général et cardiovasculaire normal.

— 9 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 270 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h, sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision avec 2 petits lambeaux conjonctivaux latéraux.

Trypsine 3 mn.

Au cours de ces manœuvres, les masses sont expulsées en partie mais on voit apparaître une large brèche par où le vitré vient. Il est impossible d'extraire la capsule qui est très adhérente et qui se déchire. Petite issue de vitré qu'on résèque. Iridectomie au crochet ».

— Suites opératoires simples.

— 28 août 1962 :

V.O.G. = Q, bonnes P.L., trouble du vitré.

L.A.F. : S.A. calme.

OBSERVATION N° 14

Lap... Maurice, 27 ans, mécanicien.

Malade hospitalisé d'urgence à la Clinique Ophtalmologique le

9 juillet 1962 pour cataracte traumatique de l'œil gauche par C.E.10. Extraction du C.E. à l'électroaimant.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : plaie cornéenne transfixiante paracentrale, plaie de la cristalloïde antérieure avec cataracte traumatique épaisse.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 16 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30, sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium. Très bonne hypotonie.

Incision cornéenne limbique de XI à I h.

Evacuation des masses par lavage. Trypsine 4 mn.

Extraction de la capsule à la pince d'Arruga ».

— Suites opératoires simples.

— 1^{er} septembre 1962 :

L.A.F. : S.A. calme.

V.O.G. = Q, organisation fibro-hémorragique du vitré.

OBSERVATION N° 15

Mme And... Jeanne, 29 ans.

Malade hospitalisée d'urgence à la Clinique Ophthalmologique le 7 juillet 1962 pour plaie perforante de l'œil gauche. Suture immédiate de la plaie cornéenne.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, P.L. douteuses.

— L.A.F. : plaie cornéenne transfixiante de XI h à VII h ; cataracte traumatique.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 190 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30. Céphalées et nausées en fin de perfusion.

Contrôle tonométrique impossible en raison de l'état cornéen.

Intervention O.G. :

« Anesthésie générale. Excellente hypotonie.

Incision au couteau latéralisée temporale de III h à VI h, agrandie aux ciseaux.

Iridectomie large à V h, complétée systématiquement.

Trypsine 3 mn.

Evacuation de la plupart des masses et du noyau à la curette, puis extraction avec la pince de Panas des 3/4 supérieurs de la capsule. Silence vitréen total ».

— Suites opératoires simples.

— 16 août 1962 : L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 14 février 1963 : V.O.G. = 10/10 avec verre de contact supporté 12 h, vision binoculaire excellente.

OBSERVATION N° 16

Deb... Denis, 22 ans, employé de banque.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 19 juillet 1962 pour cataracte traumatique de l'œil droit consécutive à une plaie perforante remontant à un an auparavant.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale, petit cristallin rétracté.
2 synéchies postérieures.

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 20 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 215 ml de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Curare.

Incision de X h à II h avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique large.

Section des synéchies postérieures à IV h avec la pince-ciseaux.
Trypsine 3 mn.

Extraction totale d'un sac cristallinien aux 3/4 vidé.

Le vitré bombe fortement mais il n'a pas tendance à sortir ».

— 31 juillet 1963 : L.A.F. : hyaloïde intacte.

— Malade perdu de vue depuis !

OBSERVATION N° 17

Rus... Antonio, 54 ans, maçon.

Malade admis en urgence à la Clinique Ophtalmologique le 6 août 1962 pour plaie perforante de l'œil gauche. Suture immédiate de la plaie cornéenne.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

— L.A.F. : quelques précipités de descemétite étoilée rappelant celle du syndrome de Fuchs.
Iris et cristallin normaux.

O.G. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : plaie transfixiante centrocornéenne, cataracte traumatique avec masses dans la C.A.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 14 août 1962 :

Perfusion préopératoire de 250 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h. Agitation en fin de perfusion.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Curare.

Incision cornéenne au couteau de XII à IX h.

Dès l'incision le malade s'agite et pousse ce qui oblige à faire une anesthésie au Dolosal-Diparcol.

On complète l'incision de XII à II h.

2 iridectomies totales à X et XI h.

Le cristallin continuant à pousser, on résèque l'iris entre les 2 iridectomies. Evacuation des masses par lavage.

Extraction de la capsule en totalité à la pince de Panas, suivie d'une flammèche de vitré ».

— Suites opératoires : l'hypertonie et les signes inflammatoires obligent à pratiquer l'énucléation de cet œil le 24 septembre 1962.

OBSERVATION N° 18

Pou... Marcel, 23 ans, serrurier.

Malade hospitalisé d'urgence à la Clinique Ophtalmologique le 25 août 1962 pour plaie de l'œil gauche par C.E.10. Extraction du C.E. à l'électroaimant. Dans les suites se développe une cataracte traumatique.

— *Examen le 4 septembre 1962 :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte traumatique intumescence.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 5 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45, sans incident. La tension oculaire passe de 18 à 10 mm Hg, soit une chute de P.O. de 44,4 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Curare.

Incision à la pique de XI à I h avec lambeau conjonctival.

On décomprime très lentement la C.A. mais l'iris fait issue dans l'incision et ne peut être réduit.

Iridectomie totale. Trypsine 5 mn.

A ce moment la C.A. se reforme spontanément. On saisit la capsule à la pince et on en extrait la presque totalité assez difficilement car la zonule est résistante ».

— Suites opératoires simples.

— 17 septembre 1962 :

L.A.F. : S.A. calme.

V.O.G. = 8/10 + 12.

OBSERVATION N° 19

Mlle Epi... Anne-Marie, 16 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 2 septembre 1962 pour cataracte traumatique de l'œil gauche provoquée par un traumatisme perforant datant du 17 août 1962.

— *Examen* à l'entrée :

O.D. — V. = 2/10, amblyopie avec fixation juxta-maculaire.

— L.A.F. : S.A. normal.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : plaie cornéenne limbique de XI à II h ; iridectomie totale de X à II h, iridodysplasie à III h ; cataracte traumatique intumescence.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 7 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 195 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40. Céphalées et nausées en fin de perfusion. La tension oculaire s'abaisse de 17 à moins de 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 76,4 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie générale.

Incision au couteau de IX h à XII h.

Les masses sont très fluides et s'évacuent très facilement par lavage. Bien que le cristallin soit luxé, on ne voit pas de vitré ».

— 18 septembre 1962 :

L.A.F. : œil calme, persistance d'une membrane secondaire dans l'aire pupillaire.

V.O.G. = 4/10 + 12.

OBSERVATION N° 20

Rey... Christian, 7 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 7 novembre 1962 pour cataracte traumatique de l'œil droit par plaie perforante datant de mars 1962.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : plaque capsulaire antérieure, noyau cristallinien cataracté baignant dans le vitré, il semble y avoir une rupture de la capsule postérieure.

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 12 novembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 90 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 20, sans incident.

Intervention O.D. :

« Incision à la pique, on vide lentement la C.A.

Iridectomie périphérique qui sera complétée.

Trypsine 3 mn.

La capsule ne peut être saisie à la pince, on la prend avec la ventouse, mais la zonule résiste et la capsule se rompt largement. Le vitré vient dans la C.A. accompagnant le noyau cataracté du cristallin. On extrait le noyau par lavage. Suture soigneuse de la plaie et résection du vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 29 novembre 1962 : L.A.F. : aire pupillaire bien dégagée.

— 7 novembre 1963 : V.O.D. = 3/10 avec verre de contact.

OBSERVATION N° 21

Mlle Cai... Michèle, 18 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 9 février 1963 pour cataracte traumatique de l'œil gauche provoquée par une plaie perforante remontant au 20 octobre 1962.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte traumatique totale, synéchies postérieures.

— P.O.G. = 13 (A).

— E.R.G. : réponse normale.

- Examen général et cardio-vasculaire normal.
- 22 février 1963 :

Perfusion préopératoire de 500 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h 30. La tension de l'œil gauche tombe de 13 à 7,9 mm Hg, soit une chute de P.O. de 39,2 %.

Intervention O.G. :

- « Anesthésie avec Palfium excellente.
- Incision à la lance de XI à I h.
- Iridectomie totale en haut.

Libération des synéchies postérieures qui sont très adhérentes surtout à V h au niveau de la plaque cristallinienne calcifiée. Iridotomie à V h et VII h. Kystitomie circulaire large et extraction d'un large fragment de la capsule antérieure. Après évacuation des masses par lavage, il reste à extraire la grosse plaque capsulaire. On la libère avec le Kystitome et on l'extrait à la pince de Panas ».

- Suites opératoires simples.
- 16 mars 1963 : L.A.F. : œil calme.
- 8 juin 1963 : V.O.G. = 5/10 avec verre de contact.

OBSERVATION N° 22

Reg... Claudius, 35 ans, électricien.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 18 mars 1963 pour cataracte traumatique de l'œil gauche provoquée par une plaie perforante datant du 13 septembre 1962.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche totale ; une synéchie postérieure à IX h.

— P.O.G. = 13 (A).

- Examen général et cardio-vasculaire normal.
- 20 mars 1963 :

Perfusion préopératoire de 600 ml de solution à 20 % de Mannitol en 2 h. La tension de l'œil gauche tombe de 15,6 à 9 mm Hg, soit une chute de P.O. de 42,3 %.

Intervention O.G. :

« Incision lentement décompressive avec lambeau conjonctival divisé. Iridectomie périphérique.

Lavage à la Trypsine 4 mn qui libère la synéchie nasale très résistante. Extraction totale à la pince ».

- Suites opératoires simples.

— 4 avril 1963 :

L.A.F. : hyaloïde intacte.

V.O.G. = 2/10 + 11.

— 4 juin 1963 : V.O.G. = 10/10 avec verre de contact.

OBSERVATION N° 23

Cop... Edmond, 25 ans, menuisier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 19 mars 1963 pour cataracte contusive de l'œil droit consécutive à un choc violent sur cet œil en janvier 1962.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, excellentes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale.

— P.O.D. = 10 (A).

O.G. — V. = 10/10.

E.R.G. = normal O.D.G.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 22 mars 1963 :

Perfusion préopératoire de 600 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h 30. La tension oculaire tombe de 10,9 à 6,2 mm Hg. Débit progressif de 60 à 90 gouttes par mn. La P.O. s'abaisse de 43,1 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Palfium. Anneau de Flierringa.

Incision de sécurité.

Trypsine 3 mn.

Iridectomie périphérique complétée secondairement au crochet.

Extraction à la pince prudemment, mais qui n'évite pas une minime issue de vitré ».

— Suites opératoires simples :

— 13 avril 1963 : V.O.D. = 3/10 + 11.

— 27 juin 1963 :

L.A.F. : bon état anatomique.

V.O.D. = 8/10 avec verre de contact.

OBSERVATION N° 24

Mas... Philippe, 13 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 29 avril 1963 pour cataracte traumatique de l'œil gauche consécutive à une plaie perforante datant de 3 ans.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 8/10 (0° — 0,50).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale, crayeuse, cristallin en place, large synéchie de V h à VI h, rupture du sphincter à VI h.

— P.O.G. = 17 (A).

E.R.G. : tracé normal O.D.G.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 3 mai 1963 :

Perfusion préopératoire de 135 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30, sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie générale. Excellente hypotonie.

Incision à la pique avec petit lambeau.

Décompression lente de la C.A.

Large kystitomie de la capsule antérieure. Lavage prudent des masses. On n'a pas vu de vitré malgré la brèche inférieure ».

— Suites opératoires simples.

— 22 juin 1963 :

L.A.F. : aire pupillaire bien dégagée.

V.O.G. = 5/10 + 11.

OBSERVATION N° 25

Jac... Marcel, 14 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophthalmologique le 21 mai 1963 pour cataracte traumatique de l'œil gauche consécutive à une plaie perforante par fil d'acier.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 9/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale, masses intumescents.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 27 mai 1963 :

Perfusion préopératoire de 135 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30. La tension de l'œil gauche tombe de 19 à 8 mm Hg, celle de l'œil droit de 21 à 12 mm Hg, soit une chute de P.O. de 57,7 %.

Intervention O.G. :

« Anneau de Flierringa.

Incision ab externo à la pique en découpant un lambeau conjonctival divisé, agrandie aux ciseaux.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Lavage des masses. Extraction de la presque totalité de la capsule ».

— Suites opératoires simples.

— 6 juillet 1963 :

L.A.F. : excellent état anatomique.

V.O.G. = 6/10 $\pm$ 10 (70° $\pm$ 1,50).

OBSERVATION N° 26

Zen... Abd el Krim, 21 ans, ouvrier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 1^{er} juillet 1963 pour cataracte traumatique, traumatisme datant de l'enfance.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche du noyau cristallinien avec plaie capsulaire à IX h.

— P.O.G. = 12 (A).

E.R.G. O.G. : normal.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 8 juillet 1963 :

Perfusion préopératoire de 165 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 55. La tension oculaire de l'œil gauche tombe de 15,9 à 12,2, soit une chute de P.O. de 23,3 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfum Taractan.

Incision avec lambeau divisé.

Iridectomie périphérique complétée.

Extraction à la pince après 3 mn de Trypsine, issue d'une petite perle de vitré ».

— 26 juillet 1963 : synéchie hyaloïdienne du côté nasal.

— Malade perdu de vue depuis.

OBSERVATION N° 27

Arn... Claude, 19 ans, étudiant.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 10 juillet 1963 pour cataracte traumatique par plaie perforante de l'œil gauche, datant de 15 ans.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L., très légère divergence.

— L.A.F. : séclusion pupillaire sur cataracte dystrophique.

— P.O.G. = 13 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 12 juillet 1963 :

Perfusion préopératoire de 240 ml (80 kg) de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40. La tension oculaire tombe aux deux yeux de 15 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 74 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision limbique à lambeau divisé.

Iridectomie périphérique.

Libération des synéchies postérieures par section de la pince-ciseaux. Trypsine 4 mn.

Tentative d'extraction à la pince, la partie inférieure du cristallin se détache bien, mais des adhérences fibreuses le tiennent en haut. On est obligé de le sectionner et de laisser en place le pôle supérieur au prix de l'issue d'une perle de vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 27 juillet 1963 :

V.O.G. = les doigts à 1 m.

L.A.F. : œil calme, bonne C.A.

OBSERVATION N° 28

Ron... Jean-Pierre, 13 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 14 septembre 1963 pour cataracte consutive de l'œil droit consécutive à une chute datant de novembre 1962.

— *Examen* à l'entrée :

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : capsule cristallinienne contenant des masses opacifiées. La déchirure semble être équatoriale à XII h. Iris adhérent à la déchirure de la cristalloïde.

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 septembre 1963 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Anesthésie générale ; excellente hypotonie.

Incision cornéenne à la pique.

Trypsine 5 mn.

On accroche la plaque capsulaire à VI h avec un crochet. On l'amène jusqu'à l'incision et on la sectionne avec une perle de vitré.

Iridectomie totale au crochet.

— Suites opératoires simples.

— 18 octobre 1963 :

V.O.D. = $6/10 + 9$.

L.A.F. : œil calme.

OBSERVATION N° 29

Bur... Joseph, 10 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 25 février 1962 pour plaie perforante de l'œil droit.

Nouvelle hospitalisation le 24 octobre 1963 pour extraction de cataracte traumatique.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cicatrice de plaie cornéenne centrale ;
cataracte traumatique dense et rétractée ;
synéchies antérieures iriennes et vitréennes à XII h.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 30 octobre 1963 :

Perfusion préopératoire de 100 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 25.

Intervention O.D. :

« Anesthésie générale. Excellente hypotonie.

Anneau de Flierringa.

Incision à la pique décalée vers XI h avec petit lambeau, on voit très lentement la C.A. et il ne vient pas de vitré.

Trypsine 5 mn.

On saisit le cristallin à la pince d'Arruga, en le basculant on voit très bien le vitré collé à la face postérieure, on le décolle à la curette. Extraction totale sans issue de vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 19 novembre 1963 :

V.O.D. = 1/20 NA.

L.A.F. : excellent résultat anatomique, mais l'importance des lésions cornéennes interdit toute récupération fonctionnelle.

OBSERVATION N° 30

Bou... François, 38 ans, agriculteur.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 13 décembre 1963 pour plaie perforante de l'œil gauche par projection de métal.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, mauvaise P.L.

— L.A.F. : plaie perforante suturée ; cataracte traumatique intumescence.

— Radiographie : C.E.10 très postérieurs.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 décembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 180 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50, au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 16 à 7 mm Hg, soit une chute de P.O. de 50 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Mise en place de 3 fils sur la plaie après l'avoir avivée.

Incision à la pique à XII h sur un œil très mou, agrandie aux ciseaux. Trypsine 2 mn.

Masses évacuées par lavage mais on ne parvient pas à arracher toute la capsule postérieure car le risque vitréen est trop grand et la capsule très adhérente.

Pas d'issue de vitré ».

— Suites opératoires : hémorragie du vitré.

B — Les cataractes pathologiques

OBSERVATION N° 31

Roc... Rose, 40 ans.

Malade admise à la Clinique Ophtalmologique le 2 février 1962 pour décollement de rétine de l'œil droit dont les symptômes de début semblent dater de plus d'un an.

Opérée à plusieurs reprises de cataracte congénitale O.D.G.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, mauvaises P.L.

— L.A.F. : reliquats capsulaires dans l'aire pupillaire, nombreuses synéchies.

— F.O.D. : très mal vu en raison de la mauvaise dilatation pupillaire ; vitré trouble et très fluide.

— P.O.D. = 18 (A).

O.G. — V. = $1/10$ ($0^\circ + 2,50$) — 2.

— L.A.F. : œil aphake.

— F.O.G. : choroïdose myopique.

— P.O.G. = 28 (A).

— On décide d'intervenir sur l'O.D. pour libérer l'aire pupillaire.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 5 février 1962 :

Perfusion préopératoire de 190 ml de solution à 30 % d'Urée. La tension de l'œil droit tombe de 16 à 5 mm Hg en 0 h 50, soit une chute de P.O. de 58,3 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale au cours de laquelle la malade fait un petit choc, émotivité importante.

Incision de sécurité à VI h.

Bien que l'on prenne la précaution de vider la C.A. tout doucement, le vitré vient immédiatement mais sous forme d'une goutte sans tendance à sortir en abondance.

On commence par réséquer la bride capsulaire centrale en la saisissant avec le crochet à iris et l'on amène ainsi un large lambeau de capsule. On fait ensuite l'iridectomie inférieure au crochet. Au cours de ces manœuvres, on a extrait des fragments de vitré épais. Injection de 1 ml de vitré lyophilisé dans la cavité vitréenne ».

— Suites opératoires simples.

— 2 mars 1962 :

L.A.F. : œil calme, bon orifice pupillaire.

F.O.D. : D.R. nasal et inférieur avec déchirure à VI h qui a pu être opéré avec succès.

OBSERVATION N° 32

Bra... Abdelaziz, 38 ans, manœuvre.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 9 décembre 1961 pour baisse rapide et récente de l'A.V. des deux yeux par cataracte pathologique. Dans les antécédents du malade on note une spécificité traitée avec sérologie négative actuellement.

Le 22 décembre 1961, extraction de la cataracte de l'O.G. avec moyenne issue de vitré.

Nouveau séjour le 9 avril 1962 pour extraction de la cataracte de l'O.D.

— *Examen à l'entrée :*

- O.D. — V. = Q, bonnes P.L.
 - L.A.F. : cataracte blanche totale.
 - P.O.D. = 12 (A).
- O.G. — V. = 3/10 + 12 6/10 T.S.
 - L.A.F. : vitré au contact de la cornée.
 - F.O.G. = 23 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 13 avril 1962 :

Perfusion préopératoire de 190 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40. La tension oculaire tombe de 15 à 5 mm Hg, soit une chute de P.O. de 61,6 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Anneau de Flierringa.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie subtotala au cours de laquelle on ouvre la cristalloïde antérieure qui est très tendue, ouverture très limitée. Trypsine 3 mn.

Extraction à la pince, il reste quelques masses qu'on évacue par lavage ».

— Suites opératoires simples.

— 26 avril 1962 :

V.O.D. = 6/10 + 10.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 33

Vac... Antonio, 38 ans, ouvrier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 26 avril 1962 pour cataracte bilatérale apparue 3 ou 4 mois auparavant.

— *Examen à l'entrée :*

- O.D. — V. = 1/10.
 - L.A.F. : cataracte nucléaire.
 - P.O.D. = 14 (A).
- O.G. — V. = 1/20.
 - L.A.F. : cataracte nucléaire.
 - P.O.G. = 16 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 2 mai 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 sans incident.

— *Intervention O.D. :*

« Anesthésie locale. Curare.

Incision avec lambeau divisé agrandie aux ciseaux.

Iridectomie périphérique. Thypsin 2 mn.

Extraction totale sans incident ».

— Dans les suites, cet œil a présenté un D.R. qui s'est compliqué d'hémorragie du vitré et il est actuellement le siège d'une organisation fibro-hémorragique.

Nouvelle hospitalisation le 4 septembre 1962 pour extraction de la cataracte de l'œil gauche qui est donc unique.

— Examens oculaire et général identiques.

— 7 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium. Très bonne hypotonie.

Incision avec large lambeau conjonctival divisé.

Il s'écoule immédiatement du vitré très fluide, ce qui confirme la notion pathologique de la cataracte.

Iridectomie totale en deux temps. Trypsine 3 mn.

Il est impossible de saisir la capsule en raison de l'hypotonie, le cristallin se dérobe sous la pince. Ablation très prudente à l'anse de Snellen. Il ne sort pas de vitré.

Injection de 1,5 ml de vitré lyophilisé ».

— 21 septembre 1962 :

L.A.F. : œil calme, cornée claire.

— Dans les suites sont apparues plusieurs déchirures sur rétine à plat ayant nécessité plusieurs séances de photocoagulation.

— 22 octobre 1963 :

V.O.G. = 7/10.

Excellent état du F.O.

OBSERVATION N° 34

Tar... Robert, 45 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 2 mai 1962 pour cataracte bilatérale d'étiologie indéterminée, gêne professionnelle.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonne P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche totale.

— P.O.D. = 16 (A).

O.G. — V. = 5/10 faibles.

— L.A.F. : cataracte soucoupe postérieure.

— P.O.G. = 19 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 4 mai 1962 :

Perfusion préopératoire de 260 ml de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale.
Très bonne hypotonie.
Incision avec lambeau conjonctival divisé.
Iridectomie périphérique. Trypsine 2 mn.
Rupture capsulaire. Extraction d'un gros noyau dur. Il reste peu de masses ».

— Suites opératoires simples.

— 29 mai 1962 :

V.O.D. = 10/10 + 10.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

Nouveau séjour le 9 novembre 1962 pour extraction de cataracte de l'O.G.

— 13 novembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 260 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.
Incision avec grand lambeau conjonctival divisé.
Iridectomie périphérique large. Trypsine 1 mn 1/2.
Extraction totale facile ».

— Suites opératoires : hyphéma traumatique résorbé en 3 jours.

— 20 janvier 1963 :

V.O.D. = 10/10 avec lentille bien supportée.

V.O.G. = 5/10 + 14,5 amblyopie ancienne.

L.A.F. : excellent résultat anatomique O.D.G., hyaloïdes intacts.

OBSERVATION N° 35

Pou... Gilbert, 45 ans, employé de bureau.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophthalmologique le 20 juin 1962 pour cataracte de l'œil droit d'étiologie indéterminée.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : cataracte totale blanche intumescence.

— P.O.D. = 11 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— L.A.F. : S.A. normal.

— P.O.G. = 16 (A).

— F.O.G. : cicatrices de chorioretinite équatoriale entre XI et II h.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 22 juin 1962 :

Perfusion préopératoire de 230 ml de solution à 30 % d'Urée sans incident.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Curare.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

La capsule est très friable et se rompt.

Thypsin 2 mn 30.

On expulse le noyau et les masses le plus complètement possible, puis la capsule elle-même est extraite presque en totalité. Il ne reste plus qu'à laver les quelques masses qui restent et à faire une iridectomie périphérique ».

— Suites opératoires simples.

— 5 juillet 1962 :

V.O.D. = 9/10 + 10.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

Essai de verre de contact.

OBSERVATION N° 36

Buf... Huguette, 18 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique en 1960 pour cataracte pathologique bilatérale. Séquelles d'irido-kératite ; hérédospecificité. On pratique à cette époque une iridectomie totale O.D.G.

Nouvelle hospitalisation le 25 juin 1962 pour extraction de cataracte de l'œil droit.

— *Examen* à l'entrée :

O.D. — V. = 1/50.

— L.A.F. : séquelles de K.I. ; cataracte cupuliforme postérieure ; iridectomie totale supérieure, séclusion pupillaire ailleurs.

— P.O.D. = 20 (A).

O.G. — V. = 1/50.

— L.A.F. : séquelles de K.I. ; cataracte cupuliforme postérieure ; iridectomie totale supérieure.

— P.O.G. = 16 (A).

E.R.G. : aucune réponse O.D.G.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 5 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 180 ml de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Anesthésie générale.

Incision avec lambeau conjonctival médian.

Libération des synéchies postérieures.

Trypsine 3 mn.

Extraction totale facile ».

— Suites opératoires simples.

Nouvelle hospitalisation le 19 octobre 1962 pour extraction de cataracte de l'œil gauche.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 1/20 (0° + 1) + 2.

— L.A.F. : hyaloïde intacte.

O.G. — Examen identique à celui du 25 juin 1962.

— 22 octobre 1962 :

Perfusion préopératoire de 180 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30 sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie générale.

Incision à la lance en chargeant un lambeau conjonctival.

Libération des synéchies. Trypsine 3 mn.

Extraction totale sans incident ».

— 10 novembre 1962 :

hypotonie O.G. ; Seidel négatif.

F.O. : décollement choroïdien et D.R. temporal.

— Janvier 1963 :

V.O.D. = 1/20 AC.

O.G. : moignon vascularisé avec cercle périkératique.

OBSERVATION N° 37

Ven... Albertine, 36 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 3 septembre 1962 pour cataracte pathologique bilatérale.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale blanche.

— P.O.D. = 16 (A).

O.G. — V. = 1/10.

— L.A.F. : cataracte soucoupe postérieure.

— P.O.G. = 14 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire ; nanisme harmonieux.

Rétrécissement mitral sans signes de décompensation.

— 5 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 125 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30. La tension oculaire tombe de 11 à 4,5 mm Hg (59 %). En fin de perfusion, la malade accuse quelques nausées.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Palfium-Taractan. Excellent hypotonie.

Incision à la pique avec lambeau conjonctival divisé ; agrandie aux ciseaux.

Iridectomie périphérique.

Extraction totale à la pince après 2 mn de Trypsine ».

— Suites opératoires : 2 hémorragies de la C.A.

Nouvelle hospitalisation le 22 avril 1963 pour extraction de la cataracte de l'œil gauche.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 6/10 + 9,50 (35° — 2,50).

— L.A.F. : hyaloïde intacte.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale blanche.

— 26 avril 1963 :

Perfusion préopératoire de 300 ml de solution de Mannitol à 20 % en 0 h 55. Malade agitée en fin de perfusion. La tension oculaire tombe de 17 à 10 mm Hg, soit une chute de P.O. de 41,1 %.

Intervention O.G. :

« Extraction totale à la pince après 2 mn de Trypsine ».

— Suites opératoires simples.

— 18 juin 1963 :

V.O.G. = 6/10 + 6 (60° + 3).

L.A.F. : hyaloïde intacte O.G.

OBSERVATION N° 38

Gui... Michèle, 38 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 16 juillet 1962 pour cataracte de l'œil gauche, évoluant depuis 8 ans et de cause inconnue.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale blanche intumescence.

— P.O.G. = 14 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 160 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30 sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie générale.

- Incision avec lambeau conjonctival divisé.
Iridectomie périphérique. Trypsine 2 mn.
Extraction en Smith ; la capsule se rompt à la sortie, mais elle est extraite en totalité ainsi que les masses ».
— Suites opératoires simples.
— 31 juillet 1962 :
 V.O.G. = 4/10 + 10.
 L.A.F. : hyaloïde intacte.
— 6 août 1962 :
 V.O.G. = 10/10 + 13 (170° — 0,75).
— Actuellement, port de lentille cornéenne 12 h par jour.

OBSERVATION N° 39

Fil... Lucienne, 33 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 30 septembre 1962 pour extraction de cataracte de l'œil droit qui est unique, l'œil gauche étant perdu depuis longtemps par affection indéterminée.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte polaire antérieure et nucléaire ; iridophakodonsis.

— P.O.D. = 16 (A).

O.G. — V. = 0, œil atrophique.

E.R.G. O.D. = extinction absolue.

— Examen général et cardio-vasculaire : *comitialité sous-corticale*.

— 12 octobre 1962 :

Perfusion préopératoire de 280 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 12 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 66,6 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie Palfium.

Incision à la lance et on vide doucement la C.A., immédiatement un vitré fluide s'écoule.

Iridectomie totale large.

Une tentative d'extraction à la pince est infructueuse ; on extrait le cristallin à l'anse de Snellen sans difficulté.

Injection de 4 ml de vitré lyophilisé en terminant ».

— Suites opératoires simples.

— 12 décembre 1962 :

V.O.D. = Q, bonnes P.L. (D.R.?).

F.O.D. : trouble du vitré.

OBSERVATION N° 40

Ber... Blanche, 30 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 10 janvier 1963 pour extraction de cataracte pathologique de l'œil gauche.

Il s'agit d'une malade suivie dans le service du Professeur Paufigue depuis 1956 pour iritis bilatérale ayant entraîné progressivement une cataracte sous-capsulaire postérieure bilatérale.

En 1961, l'œil droit a été opéré de cataracte : d'abord iridectomie totale préparatoire, puis extraction extracapsulaire, enfin extraction de la capsule postérieure.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 6/10 + 8 (170° + 2,50).

— L.A.F. : séquelles d'iritis ; hyaloïde intacte.

O.G. — V. = 1/10.

— L.A.F. : cataracte sous-capsulaire dense.

— P.O.G. = 13 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 12 janvier 1963 :

Perfusion préopératoire de 400 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h 10 sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium. »

Incision cornéenne limbique.

Iridectomie périphérique qui sera complétée à la fin.

Trypsine 2 mn.

Extraction totale sans incident.

La C.A. se reforme en fin d'intervention ».

— Suites opératoires simples.

— 9 mars 1963 :

V.O.G. = 7/10 + 7.

L.A.F. : excellent état anatomique.

OBSERVATION N° 41

Bar... André, 38 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 22 janvier 1963 pour extraction de cataracte de l'œil droit unique ; en effet, l'œil gauche a présenté en 1958 un décollement de rétine et il est perdu fonctionnellement.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 1/10 — 9,50.

— L.A.F. : cataracte nucléaire.

— P.O.D. = 19 (A).

O.G. — V. = Q, mauvaises P.L.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 25 février 1963 :

Perfusion préopératoire de 600 ml de solution à 20 % de Mannitol en 2 h, au cours de laquelle la tension de l'O.D. tombe de 22 à 12 mm Hg, soit une chute de P.O. de 45,4 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Anneau de Flierringa.

Incision au couteau de X à II h agrandie aux ciseaux.

On s'aperçoit que la C.A. s'est reformée tout de suite et au cours des manœuvres suivantes s'écoulera un vitré très fluide à peu près comparable à l'humeur aqueuse.

Iridectomie périphérique ».

Extraction totale du cristallin.

Injection de 1 ml de vitré lyophilisé à travers l'orifice de l'iridectomie ».

— Suites opératoires simples.

— 16 mai 1963 :

V.O.D. = 3/10 + 6,50 (0° — 0,50).

L.A.F. : excellent état anatomique.

OBSERVATION N° 42

Rin... Françoise, 41 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 26 février 1963 pour extraction de cataracte de l'œil gauche.

Cette malade avait été hospitalisée en urgence en avril 1962 pour plaie perforante de l'œil droit avec œil pratiquement vidé ; la plaie avait été suturée dans le Service du Professeur Paufigue et on avait pratiqué une injection de 3,5 ml de vitré lyophilisé.

Enfin, il s'agit d'une malade présentant une *rétinite pigmentaire*.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 3/10.

— L.A.F. : bon résultat anatomique de la cicatrice.

O.G. — V. = 1/20.

— L.A.F. : cataracte sous-capsulaire postérieure centrale..

F.O.D.G. : *rétinite pigmentaire typique*.

E.R.G. : tracé éteint O.D.G.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 8 mars 1963 :

Perfusion préopératoire de 600 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h 45 sans incident, au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 18,5 à 7 mm Hh, soit une chute de P.O. de 62,1 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision cornéenne limbique avec petit lambeau conjonctival.

Iridectomie périphérique.

Extraction totale facile ».

— Suites opératoires simples.

— 30 mars 1963 :

V.O.G. = 2/10 + 12.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 43

Fan... Marie-Thérèse, 18 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 7 mai 1963 pour extraction de cataracte de l'œil gauche.

Il s'agit d'une jeune diabétique qui présentait une cataracte bilatérale très évoluée. L'œil droit a été opéré en 1960 : kystitomie et lavage des masses.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 6/10 AC.

— L.A.F. : large orifice de discision.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale blanche.

E.R.G. : réponse normale des deux côtés.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 29 mars 1963 :

Perfusion préopératoire de 550 ml de solution à 20 % de Mannitol en 2 h sans incident au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 20 à 12 mm Hg, soit une chute de P.O. de 35 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Anneau de Flierringa.

Incision cornéenne étendue avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique. Thypsin 3 mn.

Extraction d'un cristallin atrophique à la pince ».

— Suites opératoires : C.A. plate 3 jours.

— 18 mai 1963 :

V.O.G. = 8/10 AC.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 44

Mil... Sophie, 37 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 20 avril 1963 pour cataracte bilatérale d'étiologie indéterminée.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale blanche.

— P.O.D. = 12 (A).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale blanche.

— P.O.G. = 15 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 26 avril 1963 :

Perfusion préopératoire de 180 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 13 à 7 mm Hg, soit une chute de P.O. de 43 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision avec grand lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Extraction totale par la méthode de Smith, la capsule se rompt à la fin de l'expulsion, mais on parvient à enlever à la pince le sac capsulaire et il ne reste plus qu'à laver les masses ».

— Suites opératoires simples.

— 11 mai 1963 :

V.O.D. = 5/10 $\frac{1}{+}$ 11.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 15 mai 1963 :

Perfusion préopératoire de 180 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium. Bonne hypotonie.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique large. Trypsine 3 mn.

Extraction en Smith d'un gros cristallin intumescenut ».

— Suites opératoires simples.

— 30 mai 1963 :

V.O.G. = 5/10 $\frac{1}{+}$ 10.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 10 juin 1963 :

V.O.D. = 8/10 $\frac{1}{+}$ 11.

V.O.G. = 7/10 $\frac{1}{+}$ 11.

L.A.F. : excellent état anatomique.

OBSERVATION N° 45

Bou... Nicole, 18 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 2 septembre 1963 pour cataracte pathologique bilatérale (maladie de Chauffard-Still ?).

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale pathologique ; début de dystrophie en bandelette de la cornée ; iris atrophique et vascularisé.

O.G. — V. = Q, P.L. hésitantes.

— L.A.F. : cataracte totale pathologique, dystrophie en bandelette de la cornée.

E.R.G. : réponse normale des deux côtés.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 5 septembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 170 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 18,5 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 78,3 %.

Intervention : O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision à la pique complétée aux ciseaux.

Iridectomie périphérique. Thypsine 2 mn.

Extraction totale en Smith ».

— Suites opératoires : hyphéma quelques jours.

— 23 septembre 1963 :

V.O.G. = 1/20 + 14, amblyopie.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 46

Per... Dolorès, 46 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 18 octobre 1963 pour cataracte bilatérale.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte subtotalite blanche.

— P.O.D. = 19 (A).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte subtotalite blanche ; discret iridododonsis.

— P.O.G. = 17 (A).

- Examen général et cardio-vasculaire normal.
- 21 octobre 1963 :

Intervention O.G. :

« La veille, 4 Diamox per os, le matin Diamox I.V., Palfium. Anesthésie locale.

Anneau de Flierringa. Incision avec lambeau divisé.

Iridectomie périphérique. Trypsine 2 mn 30. Au moment où on lave la Trypsine, le malade s'agite, l'œil bouge, les paupières fibrillent, le cristallin pousse. *On est obligé d'avoir recours à l'Urée intra-veineuse peropératoire.* Au bout de 5 à 10 mn la malade est un peu plus calme et on extrait le cristallin luxé sans issue de vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 12 novembre 1963 :

V.O.G. = 6/10 + 10.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 47

Del... Guy, 64 ans.

Observation due à l'obligeance du Professeur Paufigue.
Malade atteint de cataracte bilatérale avec myopie forte.

— *Examen oculaire :*

O.D. — V. = 2/10 — 20.

— L.A.F. : cataracte nucléaire avec opacités postérieures.

— P.O.D. = 15 (A).

O.B. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : cataracte nucléaire.

— P.O.G. = 15 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 6 novembre 1963.

Perfusion préopératoire de 130 ml (pour 70 kg) de solution à 30 % d'Urée en 1 h sans incident, au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 14 à moins de 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 71 %.

Intervention O.D. :

« Extraction totale sans incident après Trypsine ».

— Suites opératoires simples.

— V.O.D. = 5/10 nu.

OBSERVATION N° 48

Wei... Robert, 57 ans.

Observation due à l'obligeance du Professeur Paulique.

Malade atteint de cataracte de l'œil droit, ~~œil unique~~, l'œil gauche ayant été perdu par décollement de rétine.

— Examen oculaire :

O.D. — V. = 2/10 T.S. — 3.

— L.A.F. : cataracte intumescence.

— P.O.D. = 17 (A).

O.G. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : cataracte nucléaire.

— F.O.G. : D.R. total.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 8 novembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 250 ml (pour 90 kg) de solution à 30 % d'Urée en 0 h 55 sans incident, au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 13 à moins de 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 69 %.

Intervention O.D. :

« Incision de sécurité.

Extraction totale sans incident après Trypsine ».

— 22 novembre 1963 :

V.O.D. = 3/10 + 8.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 49

Gil... Francine, 39 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 14 novembre 1963 pour cataracte bilatérale sur myopie forte.

— Examen à l'entrée :

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte soucoupe postérieure évoluée.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = 1/20.

— L.A.F. : cataracte soucoupe postérieure.

— P.O.G. = 16 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 21 novembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 165 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 sans incident.

Intervention O.D. :

- « Anesthésie locale. Palfium.
- Anneau de Flierringa.
- Incision avec lambeau conjonctival divisé.
- Iridectomie périphérique. Trypsine 2 mn.
- Extraction totale à la pince ».
- 25 novembre 1963 :
 - V.O.D. = 3/10, choroïdose myopique.
 - L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 50

Rah... Kheira, 19 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 20 novembre 1963 pour cataracte de l'œil gauche d'étiologie indéterminée.

— *Examen à l'entrée :*

- O.D. — V. = 10/10.
- O.G. — V. = Q, bonnes P.L.
 - L.A.F. : cataracte blanche totale.
 - P.O.G. = 17 (A).
- Examen général et cardio-vasculaire normal.
- 21 novembre 1963 :
Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.G. :

- « Anesthésie locale. Palfium.
- Anneau de Flierringa.
- Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.
- Extraction totale sans incident ».
- 30 novembre 1963 :
 - V.O.G. = 10/10 AC.
 - L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 51

Faa... Mustapha, 18 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 16 décembre 1963 pour cataracte de l'œil gauche d'étiologie inconnue.

— *Examen à l'entrée :*

- O.D. — V. = 10/10.
- O.G. — V. = Q, P.L.
 - L.A.F. : cataracte totale blanche.
 - P.O.G. = 10 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 décembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 150 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 20 sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Extraction totale à la pince sans incident ».

— Suites opératoires simples.

— 2 janvier 1964 :

L.A.F. : hyaloïde intacte.

B (bis) — Les cataractes au cours du syndrome de Fuchs

OBSERVATION N° 52

Che... Marie-Claude, 16 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 6 juin 1962 pour cataracte du syndrome de Fuchs de l'œil gauche.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche totale ; iris clair, transillumination positive ; pas de descémétite.

— P.O.G. = 13 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 8 juin 1962 :

Perfusion préopératoire de 155 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 25 sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Extraction totale prudente d'un cristallin plat atrophique ».

— Suites opératoires simples.

— 30 août 1962 :

V.O.G. = 10/10 + 12 (80° + 0,50).

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 53

Ger... Andrée, 19 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 4 juillet 1962 pour cataracte du syndrome de Fuchs de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L., discrète divergence.

— L.A.F. : précipités de descemétite inférieure ;
hétérochromie irienne avec atrophie ; pas de
Tyndall de la C.A. ; cataracte totale blanche.

— P.O.D. = 12 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 7 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Anesthésie générale.

Incision un peu sclérale avec large lambeau conjonctival divisé.
Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Le cristallin commence à se luxer, on l'extrait par la méthode de Smith. La zonule a cependant résisté en haut et la capsule se rompt après la sortie. Il reste un petit fragment capsulaire adhérent que l'on extrait secondairement très facilement ».

— Suites opératoires simples.

— 21 juillet 1962 :

V.O.D. = 7/10 + 9.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 19 septembre 1962 :

V.O.D. = 7/10 avec lentille bien supportée.

OBSERVATION N° 54

Car... Jean, 29 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 5 novembre 1962 pour cataracte du syndrome de Fuchs de l'œil gauche. En fait, l'histoire de ce malade est complexe :

1954 : traumatisme O.D. avec plaie de la cornée.

1956 : hospitalisé à l'Hôpital de l'Antiquaille pour iridocyclite bilatérale avec hypertension.

1960 : hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique pour extraction de cataracte traumatique (?) de l'O.D. C'est à cette époque que l'on fait le diagnostic de syndrome de Fuchs bilatéral.

1961 : iridencléisis O.G.

1962 (janvier) : Eliott O.G.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $9/10 \div 14$ ($30^\circ - 1$).

— L.A.F. : excellent résultat anatomique, hyaloïde intacte.

— P.O.D. = 14 (A).

O.G. — V. = $1/10$.

— L.A.F. : descemétite pigmentée ; iridencléisis à I h, iridectomie périphérique à VI h, iridodonsis ; cataracte en soucoupe postérieure.

— P.O.G. = 23 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 7 novembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 220 ml de solution à 30 % d'Urée au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 19,5 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 78,4 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Anneau de Flierringa.

Incision limbique au couteau agrandie aux ciseaux.

Double sphinctérectomie inférieure qui permet d'obtenir une bonne pupille. Trypsine 4 mn.

Cristallin plat que l'on sort facilement en Smith ».

— Suites opératoires simples

— 20 novembre 1962 :

V.O.G. = $4/10 \div 11$.

L.A.F. : hyaloïde intacte ; la descemétite a disparu.

— Octobre 1963 :

V.O.G. = $10/10 \div 13$.

OBSERVATION N° 55

Fau... Guy, 36 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 20 février 1963 pour cataracte du syndrome de Fuchs de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : Cataracte blanche totale ; descemétite inférieure ; iris très peu atrophique.

— P.O.D. = 10 (A).

O.G. — V. = $10/10$.

— Examen cardio-vasculaire et général normal.

— 23 février 1963 :

Perfusion préopératoire de 400 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h 30, h, au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 15 à 8 mm Hg, soit une chute de P.O. de 46 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie Palfium. Hypotonie excellente.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique large. Trypsine 3 mn.

Le cristallin pousse amplement, le vitré fait saillie en arrière de lui. Extraction par la méthode de Smith. Le vitré bombe mais la

Intervention O.D. :

— Suites opératoires simples.

— 28 mars 1963 :

V.O.D. = 7/10 + 10.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 14 mai 1963 :

V.O.D. = 10/10 avec lentille bien supportée, excellente vision binoculaire.

OBSERVATION N° 56

Mon... Pierre, 27 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 24 septembre 1962 pour cataracte du syndrome de Fuchs de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, excellentes P.L.

— L.A.F. : atrophie irienne importante, fine descellemente blanche, cataracte blanche totale.

— P.O.D. = 9 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 26 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30 sans incident.

Intervention R.D. :

« Extraction en Smith sans incident, après 1 mn de Trypsine ».

— 23 octobre 1962 :

V.O.D. = 6/10 + 13 (0° — 4°).

L.A.F. : rupture secondaire de la hyaloïde.

C — Les cataractes congénitales

OBSERVATION N° 57

Jac... Claude, 28 ans, électricien.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 8 mars 1962 pour cataracte congénitale de l'œil droit. Auparavant le malade avait eu : iridectomie optique O.D. et maturation discision O.G., sans amélioration.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte du noyau avec image en rayons de roue, iridectomie totale de II à IV h.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = 1/10.

— L.A.F. : bonne ouverture centrée et ronde.

— F.O.G. : staphylome juxta-papillaire et dégénérescence maculaire.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 12 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de 210 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40 sans incident.

Intervention O.D. :

« Pose d'un anneau de Flierringa.

Incision limbique avec petit lambeau conjonctival nasal.

Iridectomie périphérique à XII h.

Extraction totale sans incident ».

— Suites opératoires simples.

— 5 avril 1962 :

V.O.D. = 1/10.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

F.O.D. : lésions myopiques.

F.O.D. : lésions myopiques.

OBSERVATION N° 58

Las... Renée, 28 ans, institutrice.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 13 juin 1962 pour cataracte congénitale de l'œil droit unique, l'œil gauche étant perdu par décollement de rétine.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 1/10.

— L.A.F. : cataracte congénitale totale.

— P.O.D. = 14 (A).

O.G. — V. = 0.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 juin 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Curare. Très bonne hypotonie.

Incision cornéenne limbique.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Extraction totale par la méthode de Smith, à la sortie on fait très attention de basculer doucement le cristallin de façon à ce que la lèvre cornéenne racle la face postérieure de la lentille pour cliver le vitré qui pousse nettement à ce moment-là malgré l'hypotonie. On parvient cependant à réduire l'iris et le vitré reprend sa place ».

— Suites opératoires simples.

— 9 juillet 1962 :

V.O.D. = 4/10 + 8.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 21 août 1962 :

V.O.D. = 10/10 avec verre de contact.

OBSERVATION N° 59

Vil... Pierre, 18 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 19 juin 1962 pour cataracte congénitale bilatérale.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 2/10 faibles.

— L.A.F. : cataracte postérieure dessinant une image en attol.

— P.O.D. = 14 (A).

O.G. — V. = 1/20.

— L.A.F. : cataracte congénitale postérieure.

— POG = 11 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 29 juin 1962 :

Perfusion préopératoire de 160 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45, sans incident.

Intervention O.G. :

- « Anesthésie Palfium Taractan.
- Incision avec lambeau conjonctival divisé.
- Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.
- Extraction totale à la pince sans incident ».
- Suites opératoires simples.

— 12 juillet 1962 :

V.O.G. = $7/10 + 12$ ($0^\circ - 2,50$).

L.A.F. : hyaloïde intacte.

Nouvelle hospitalisation le 17 septembre 1962 pour extraction de la cataracte de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $1/20$.

— L.A.F. : cataracte en soucoupe postérieure importante.

O.G. — V. = $8/10$ AC.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 21 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 185 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 18 à moins de 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 77,7 %.

Intervention O.D. :

« Extraction totale à la pince sans incident après Trypsine 4 mn ».

— Suites opératoires simples.

— 27 octobre 1962 :

V.O.D. = $7/10 + 10$ ($95^\circ + 3,50$).

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 24 septembre 1963 : V.O.D.G. = $9/10$ avec correction.

OBSERVATION N° 60

Gri... André, 21 ans, mécanicien.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophthalmologique le 5 septembre 1962 pour cataracte congénitale bilatérale. Ce malade avait eu en 1960 une iridectomie optique bilatérale qui n'avait pas amené d'amélioration.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $1/10$ faible — 5 ($0^\circ - 1$).

— L.A.F. : cataracte zonulaire et polaire antérieure.

— P.O.D. = 18 (A).

O.G. — V. = $2/10$ faibles — 5 ($0^\circ - 2$).

— L.A.F. : cataracte zonulaire.

— P.O.G. = 18 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 7 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 210 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 55 sans incident et au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 15,6 à 5,3 mm Hg, soit une chute de P.O. de 66 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie Palfium.

Incision avec petit lambeau conjonctival.

Trypsine 5 mn.

Au moment de l'extraction, le cristallin et le vitré poussent. On saisit le cristallin à la partie supérieure mais le vitré est encore adhérent et accompagne la sortie du cristallin. On réduit le plus possible la hernie de vitré dont la hyaloïde n'est pas rompue avec des instillations d'eau distillée. On serre les fils et on résèque la petite hernie de vitré qui persiste ».

— Suites opératoires simples.

— 25 septembre 1962 : L.A.F. : bonne cicatrice, les fragments vitréens réintègrent la C.A.

— 25 avril 1963 : V.O.D. = 7/10 avec verre de contact supporté toute la journée.

OBSERVATION N° 61

Bai... Michel, 25 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 25 octobre 1962 pour cataracte congénitale de l'œil droit, l'œil gauche ayant été opéré sans succès à 2 reprises.

— Examen à l'entrée :

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte polaire postérieure avec nombreuses opacités poussiéreuses.

— P.O.D. = 14 (A).

O.G. — V. = Q, P.L., divergence.

— L.A.F. : désorganisation du S.A. avec invasion épithéliale de la C.A.

— P.O.G. = 26 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 19 octobre 1962 :

Perfusion préopératoire de 210 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45, au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 16,5 à 5,2 mm Hg, soit une chute de P.O. de 68,4 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie avec Palfium Curare.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique.

Trypsine 3 mn.

Extraction totale facile ».

— Suites opératoires simples.

— 13 novembre 1962 :

V.O.D. = $6/10 + 11$.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 16 novembre 1963 :

V.O.D. = $10/10 + 12,50$.

OBSERVATION N° 62

Bel... Lucie, 39 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 11 février 1963 pour cataracte congénitale bilatérale.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte zonulaire typique.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte zonulaire typique.

— P.O.G. = 14 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 15 février 1963 :

Perfusion préopératoire de 540 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h 30 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 12 à moins de 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 64,2 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale Palfium. Très bonne hypotonie.

Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique. Trypsine.

Extraction totale par bascule en râclant la face postérieure de la cornée. On ne voit pas d'adhérence vitréenne.

Il n'y a pas d'issue de vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 27 février 1963 :

V.O.D. = $3/10 + 6,50$.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

Nouvelle hospitalisation le 26 avril 1963.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $3/10$ AC.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte zonulaire.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 1^{er} avril 1963 :

Perfusion préopératoire de 540 ml de solution à 20 % de Mannitol en 2 h sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium. Hypotonie peu accentuée.

Anneau de Flierringa.

Incision un peu sclérale avec grand lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Extraction totale facile ».

— Suites opératoires : C.A. plate pendant 48 h.

— 13 avril 1963 :

V.O.G. = 7/10 + 6,50.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 21 mai 1963 :

V.O.D. = 3/10 AC (dégénérescence maculaire).

V.O.G. = 9/10 AC.

OBSERVATION N° 63

Def... Reine, 28 ans.

Observation due à l'obligeance du Professeur Paufigue.

Malade atteinte de cataracte congénitale bilatérale sur myopie forte.

— *Examen oculaire :*

O.D. — V. = 2/10 — 8 (0° — 2).

— L.A.F. : cataracte zonulaire.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = 2/10 — 7 (0° — 2).

— L.A.F. : cataracte zonulaire.

— P.O.G. = 15 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 7 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.G. :

« Extraction totale avec Trypsine, sans incident ».

— 20 mars 1962 :

V.O.G. = 7/10 + 10 (80° + 2,50).

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 23 mai 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Extraction totale avec Trypsine sans incident ».

— 5 juin 1962 : V.O.D. = 7/10 + 11 (0° + 1,50).

— 17 juillet 1962 : V.O.D.G. = 9/10 AC.

OBSERVATION N° 64

Leg... François, 36 ans, chaudronnier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 6 mai 1963 pour cataracte congénitale bilatérale.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 6/10.

— L.A.F. : cataracte polaire postérieure avec opacités périphériques en tache de bougie.

— P.O.D. = 16 (A).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte polaire postérieure et soucoupe postérieure.

— P.O.G. = 14 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 13 mai 1963 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 au cours de laquelle la tension oculaire tombe à 7 mm Hg.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Bonne hypotonie.

Incision cornéenne agrandie aux ciseaux.

Iridectomie périphérique. Trypsine 3 mn.

Extraction à la pince, le vitré bombe dans l'orifice pupillaire (ligament capsulo-hyloïdien) en fin d'extraction mais tout revient parfaitement en place ».

— 28 mai 1963 : L.A.F. : excellent état anatomique.

OBSERVATION N° 65

Dre... Fernand, 20 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 26 mai 1963 pour cataracte congénitale bilatérale. Le malade avait eu une iridectomie périphérique bilatérale en 1954.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 1/20 63.

— L.A.F. : cataracte du noyau embryonnaire et fœtal.

— P.O.D. = 16 (A).

O.G. — V. = Q, P.L., divergence.

- L.A.F. : cataracte du noyau embryonnaire et fœtal.
- P.O.G. = 12 (A).
- F.O.G. : D.R. inférieur.
- Examen général et cardio-vasculaire normal.
- 29 mai 1963 :

Perfusion préopératoire de 250 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50 au cours de laquelle la tension oculaire tombe à 7 mm Hg.

Intervention O.D. :

- « Anneau de Flierringa.
- Incision avec lambeau divisé agrandie aux ciseaux.
- Trypsine 3 mn.
- Extraction totale à la pince d'un petit cristallin sans issue de vitré ».
- Suites opératoires simples.
- 19 juillet 1963 :
 - V.O.D. = 3/10 + 3.
 - L.A.F. : hyaloïde intacte.
 - F.O.D. : choroïdose myopique.

OBSERVATION N° 66

Com... Josette, 29 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 25 mai 1963 pour cataracte congénitale bilatérale.

- Examen à l'entrée :
 - O.D. — V. = 3/10 — 2,50, divergence.
 - L.A.F. : cataracte sous-capsulaire antérieure et postérieure.
 - P.O.D. = 13 (A).
 - O.G. — V. = 3/10 — 1,50.
 - L.A.F. : cataracte sous-capsulaire antérieure et postérieure.
 - P.O.G. = 13 (A).
- Examen général et cardio-vasculaire normal.
- 29 mai 1963 : extraction de cataracte de l'O.D. avec issue d'une perle de vitré, la perfusion d'urée n'a pas pu être faite.
- Nouvelle hospitalisation : 14 septembre 1963.
- Examen à l'entrée :
 - O.D. — V. = 10/10 + 8.
 - L.A.F. : S.A. calme, bon résultat anatomique.
 - O.G. : examen identique à celui de mai 1963.
- 16 septembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 130 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 12 à 5 mm Hg, soit une chute de P.O. de 53,3 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Incision au couteau complétée aux ciseaux.

Trypsine 2 mn.

Extraction totale à la pince d'un cristallin luxé ».

— 14 décembre 1963 :

V.O.D. = 10/10 AC.

V.O.G. = 10/10 AC.

L.A.F.O.G. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 67

Mal... Pierre, 22 ans.

Observation due à l'obligeance du Professeur Paufigue.

Malade atteint de cataracte congénitale bilatérale, l'œil gauche étant probablement amblyope. De plus myopie forte et nystagmus

— *Examen oculaire :*

O.D. — V. = 1/20.

— L.A.F. : cataracte zonulaire.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = 1/20.

— L.A.F. : cataracte zonulaire.

— P.O.G. = 15 (A).

E.R.G. O.D.G. : réponse normale.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 16 octobre 1963 :

Perfusion préopératoire de 150 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 sans incident et au cours de laquelle la tension oculaire tombe à moins de 4 mm Hg.

Intervention O.G. :

« Extraction totale après Trypsine 3 mn ».

— 30 octobre 1963 :

V.O.G. = 1/20, amblyopie.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 3 décembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 150 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 sans incident et au cours de laquelle la tension oculaire tombe à moins de 4 mm Hg.

Intervention O.D. :

- « Extraction totale après Trypsine 3 mn ».
- Suites : excellent état anatomique.

OBSERVATION N° 68

Lag... André, 30 ans, ouvrier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 15 octobre 1963 pour cataracte congénitale bilatérale.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 3/10.

— L.A.F. : cataracte polaire postérieure.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale mûre avec plaque postérieure.

— P.O.G. = 12 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 octobre 1963 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 35 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 11 à 5,6 mm Hg, soit une chute de P.O. de 48 %.

Intervention O.G. :

« Malade constamment agité malgré Palfium et double akinésie. Incision cornéenne.

Iridectomie périphérique. Trypsine 4 mn.

Extraction en Smith entre deux violents coups de paupière, sans incident ».

— Suites opératoires : C.A. plate, petit hyphéma 48 h.

— 31 octobre 1963 : L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 10 décembre 1963 : V.O.G. = 9/10 + 10.

D — Les cataractes luxées ou subluxées

OBSERVATION N° 69

Ghi... Denise, 67 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 21 mars 1962 pour extraction de cataracte subluxée O.G. La malade a subi une tentative d'extraction du cristallin de cet œil en janvier 1962

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte cortico-nucléaire.

— P.O.D. = 10 (A).

O.G. — V. = Q, P.L. médiocres.

— L.A.F. : cristallin cataracté subluxé en arrière et en bas ; iridectomie à XII h ; nombreuses synéchies de X à III h ; flocon vitréen dans la C.A. en bas.

— P.O.G. = 12 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 26 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de 170 ml de solution à 30 % d'Urée au cours de laquelle la tension oculaire tombe à moins de 4 mm Hg.

Intervention O.G. :

« Anneau de Flieringa.

Incision de sécurité, on vide doucement la C.A. et le vitré ne vient pas. Iridectomie totale avec libération des synéchies postérieures. Extraction à l'anse de Snellen par la manœuvre de Madame de la Chapelle et on décolle les adhérences du cristallin en haut à la cicatrice et peut-être au corps ciliaire.

Extraction totale sans issue de vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 7 avril 1962 : L.A.F. : œil calme, cornée claire.

— 26 avril 1962 : V.O.G. = 8/10 + 4,50 (0° + 3,50).

OBSERVATION N° 70

Tam... Lucien, 53 ans, armurier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 29 mars 1962 pour extraction de cristallin subluxé de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 2/10 — 1 (90° — 3).

— L.A.F. : cristallin subluxé en dedans et en voie d'opacification.

— P.O.D. = 13 (A).

O.G. — V. = 7/10 + 1.

— L.A.F. : noyau cristallinien opalescent ; iridodénésis discret.

— P.O.G. = 13 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 2 avril 1962 :

Perfusion préopératoire de 250 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 20 à 9,5 mm Hg, soit une chute de P.O. de 52,6 %.

Intervention O.D. :

- « Anesthésie locale. Curare.
- Incision de sécurité agrandie aux ciseaux.
- Dès la pose du 2^e point cornéo-scléral, le vitré apparaît.
- Iridectomie totale au crochet.
- Extraction totale à l'anse de Snellen.
- Résection de la perle de vitré ».
- Suites opératoires simples.
- 10 mai 1962 :
 - V.O.D. = 5/10 + 12.
 - L.A.F. : cornée claire, œil calme.

OBSERVATION N° 71

Bou... Alexandrine, 63 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 21 juin 1963 pour subluxation de cataracte de l'œil droit avec hypertonie.

— *Examen* à l'entrée :

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : buée épithéliale, C.A. inexistante ; cataracte blanche totale subluxée en avant.

— P.O.D. = 60 (A) avec Diamox.

O.G. — V. = 3/10 ? illettrée.

— Examen général et cardio-vasculaire : éthylisme.

— 24 juin 1963 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée en 0 h 35 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 27 à 7,4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 74 %.

Intervention O.D. :

- « Anesthésie locale. Palfium.
- Incision au couteau, complétée. Iridectomie totale.
- Extraction totale en Smith sans issue de vitré ».
- 27 juillet 1963 : L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 72

Ben... Mohamed, 65 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 4 novembre 1963 pour cataracte subluxée de l'œil droit.

— *Examen* à l'entrée :

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cristallin cataracté et subluxé en arrière et en bas.

- P.O.D. = 8 (A).
- O.G. — V. = 4/10.
- L.A.F. : cataracte en évolution.
- P.O.G. = 10 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 6 novembre 1963 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 12 à 8 mm Hg, soit une chute de P.O. de 30 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Anneau de Flierringa.

Incision à la pique, décompression lente de la C.A.

Extraction totale à la pince sans incident ».

— Suites opératoires simples.

— 19 novembre 1963 : L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 73

Duf... Georges, 37 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 21 novembre 1963 pour extraction de cristallin luxé dans la C.A. Ce malade a eu deux tentatives infructueuses d'extraction.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : noyau cristallinien luxé dans la C.A. ;
iridectomie totale à XII h.

— P.O.D. = 20 (A).

O.G. — V. = 6/10.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 22 novembre 1963 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée, prise de tonus impossible en raison de la position en décubitus ventral.

Intervention O.D. :

« 1. Transfixion à la double aiguille de Barraquer, au niveau du limbe.

2. Incision de sécurité agrandie aux ciseaux.

3. Mise en place de l'anse de Snellen pendant que l'aide enlève la double aiguille de Barraquer.

Le noyau cristallinien est ensuite enlevé très facilement ».

— Suites opératoires : hypertonie ayant nécessité une angiodiathermie et cyclodiathermie.

— 23 décembre 1963 : V.O.D. = 5/10 AC.

D (bis) — Les ectopies du cristallin

OBSERVATION N° 74

Min... Arthur, 41 ans, manœuvre.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 29 janvier 1962 pour extraction de cristallin ectopique de l'œil droit. L'œil gauche avait été opéré à la Clinique en septembre 1961.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 7/10 — 3.

— L.A.F. : iridophakodonésis ; cristallin subluxé.

— P.O.D. = 18 (A).

O.G. — V. = 10/10 + 12 (100° — 1).

— L.A.F. : hyaloïde intacte.

— P.O.G. = 16 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 2 février 1962 :

Perfusion préopératoire de 270 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h 45 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 15 à 8,5 mm Hg, soit une chute de P.O. de 43,3 %.

Intervention O.D. :

« Incision de sécurité. Au cours de l'incision, on s'enfonce trop profondément dans la C.A. et on rompt la capsule. On réussit cependant à saisir la capsule par une prise plus élevée et on l'extrait complètement. On peut ensuite extraire le noyau qui persiste sans que le vitré se montre.

Irèdectomie périphérique ».

— Suites opératoires simples.

— 14 février 1962 :

V.O.D. = 10/10 + 10 (10° + 4).

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 75

Kup... René, 38 ans, instituteur.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 26 février 1962 pour ectopie bilatérale du cristallin avec luxation en arrière du cristallin de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 3/10 après « mise en place » du cristallin.

— L.A.F. : le dôme supérieur du cristallin transparent apparaît dans l'aire pupillaire, mobile avec les mouvements de la tête.

— P.O.D. = 19 (A).

O.G. — V. = Q, œil en divergence, amblyope.

— L.A.F. : cristallin cataracté et de faible volume dont seul le pôle inférieur est visible en haut dans l'aire pupillaire, traversée par les fibres zonulaires.

— P.O.G. = 17 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 5 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de 135 ml (pour un poids de 68 kg) de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45. Contrôle tonométrique impossible, le malade étant en décubitus ventral.

Intervention O.D. :

« Incision de sécurité, on vide doucement la C.A. Iridectomie au crochet très difficile. Il est à noter qu'à 2 reprises le vitré s'est montré sous forme d'une perle dans la plaie mais qu'il est rentré spontanément ».

— 6 avril 1962 :

Nouvelle perfusion pré-opératoire de 220 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h, sans incident.

Intervention O.D. :

« Le malade a été couché à plat ventre et le cristallin s'est logé dans la C.A. par son pôle inférieur et interne. On place en arrière du corps ciliaire la double aiguille de Barraquer et le cristallin paraît bien bloqué. Ensuite une heure après (temps de la perfusion d'urée) sous anesthésie générale, on peut pratiquer l'extraction de la lentille.

Incision de sécurité, agrandie aux ciseaux.

Le cristallin est saisi à la pince et enlevé sans difficulté et sans vitré. C'est un petit cristallin de syndrome de Marfan ».

— 6 septembre 1962 :

V.O.D. = 5/10 + 12 (40° — 2).

L.A.F. : excellent état anatomique.

OBSERVATION N° 76

Geu... Claude, 57 ans, cultivateur.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 20 août 1962 pour hypertonie aiguë de l'œil gauche consécutive à la luxation du cristallin dans la C.A. Il s'agit d'un œil unique, l'autre ayant été perdu 8 ans auparavant par un accident similaire négligé. Ectopie cristallinienne fruste certaine.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, pas de P.L.

— L.A.F. : noyau du cristallin cataracté dans la C.A.

O.G. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : buée épithéliale ; C.A. inexistante ;
luxation du cristallin dans la C.A. ; iris vasculaire.

— P.O.G. : 36 (A) avec Diamox.

— *Examen général et cardio-vasculaire :*

aspect morphologique longiligne, arachnodactylie ;

insuffisance aortique sans malformations cardiaques du syndrome de Marfan ;

extrasystoles à l'E.C.G.

— 4 août 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée en 1 h 15, sans incident.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Curare.

Anneau de Flierringa.

Incision ab externo de IX à XII h.

Extraction à l'anse de Snellen d'un tout petit cristallin sphérique typique du syndrome de Marfan.

Il n'y a pas eu de vitré grâce à l'Urée ».

— Dans les suites la C.A. ne s'est pas reformée et le malade conserve un œdème cornéen par contact vitréen sans vision utile ; pas d'hypertonie.

OBSERVATION N° 77

Kol... Denis, 48 ans, électricien.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 9 octobre 1962 pour subluxation de cristallin cataracté de l'œil gauche. L'œil droit voyait bien jusqu'à il y a un mois quand le malade se cogne la tête et luxe en arrière un cristallin transparent. Etant donné la taille du sujet et sa morphologie, on pose le diagnostic de syndrome de Weill-Marchésani.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10 (+ 11 (90° + 1).

— L.A.F. : hyaloïde rompue, vitré dans la C.A.

— F.O.D. : cristallin dans le bas-fond ; synchisis scintillant.

— P.O.D. = 25 (A).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche totale ; iridophakodod-nésis.

— P.O.G. = 18 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 22 octobre 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45, sans incident.

Intervention O.G. :

« Incision de sécurité.

On voit, à l'ouverture de la C.A., qu'il s'agit bien d'une ectopie du cristallin encore fixé par la zonule du côté nasal.

Extraction en Smith sans incident d'un cristallin intumescent. Deux iridectomies périphériques ».

— Suites opératoires : C.A. plate 48 h.

— 19 octobre 1962 : L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 21 septembre 1962 : —

V.O.D. = 10/10 AC.

V.O.G. = 10/10 AC.

OBSERVATION N° 78

Mel... Gaston, 50 ans, représentant.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 8 novembre 1962 pour cataracte bilatérale sur cristallins ectopiques.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 2/10 — 4 (40° — 2).

— L.A.F. : cataracte en soucoupe postérieure ; ectopie temporale supérieure, colobome à VI h ; iridophakodod-nésis.

— P.O.D. = 19 (A).

O.G. — V. = Q, excellente P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche totale ; ectopie temporale supérieure, colobome à VI h ; iridophakodod-nésis.

— P.O.G. = 17 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 14 novembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 220 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 45.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Anneau de Flierringa.

Incision à la pique, on vide doucement la C.A. mais l'iris pousse, on le réintègre doucement et on ne voit pas de vitré.

Extraction totale à la pince sans incident. Deux iridectomies périphériques ».

— Suites opératoires simples.

— 27 novembre 1962 :

V.O.G. = $5/10 + 8,50$.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

Nouvelle hospitalisation le 14 janvier 1963 pour extraction de cataracte de l'œil droit.

— 25 janvier 1963 :

Perfusion préopératoire de 600 ml de solution à 20 % de Mannitol en 0 h 55, le malade est un peu choqué en fin de perfusion. La P.O. s'abaisse de 62 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Anneau de Flierringa.

Incision à la pique.

Extraction totale à la pince, sans incident.

Iridectomie périphérique ».

— Suites opératoires simples.

— 8 février 1963 :

V.O.D. = $5/10 + 9$.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 79

Rey... Alexis, 31 ans, cultivateur.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 26 mars 1963 pour extraction de cataracte de l'œil gauche fonctionnellement unique. Il s'agit d'une ectopie bilatérale des cristallins dans le cadre d'un syndrome de Marfan.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, mauvaises P.L.

— L.A.F. : cristallin luxé en arrière.

— F.O.D. : D.R. diffus total.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche totale.

— P.O.G. = 10 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 1^{er} avril 1963 :

Perfusion préopératoire de 210 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30 au cours de laquelle la tension oculaire tombe à 7 mm Hg.

Intervention O.G. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Anneau de Flierringa.

Incision de sécurité, on vide doucement la C.A. et cependant il s'écoule une certaine quantité de vitré fluide.

Iridectomie totale.

Extraction à l'anse de Snellen.

Injection de 1 ml de vitré lyophilisé ».

— Suites opératoires simples.

— 19 avril 1963 :

V.O.G. = $3/10 + 10$.

L.A.F. : œil calme.

— 11 mai 1963 :

V.O.G. = $6/10 + 11,50 (0^\circ - 1)$.

OBSERVATION N° 80

Pui... Auguste, 48 ans, cantonnier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 8 octobre 1963 pour subluxation des cristallins avec hypertonie.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $1/10$.

— L.A.F. : luxation inféro-nasale du cristallin ; iridophakodonésis.

— P.O.D. = 44 (A).

O.G. — V. = $3/10 - 1 (90^\circ - 1,75)$.

— L.A.F. : luxation inféro-nasale du cristallin ; iridophakodonésis.

— P.O.G. = 50 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal, mais morphologie évoquant le syndrome de Weill-Marchésani.

— 15 octobre 1963 :

Perfusion préopératoire de 145 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 25 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 30 à 10 mm Hg, soit une chute de P.O. de 60 %.

Intervention O.G. :

« Hypotonie excellente.

Incision à la lance à XII h, on vide doucement la C.A.

Extraction totale sans incident à la pince.

Iridectomie totale au crochet ».

— Suites opératoires simples.

— 5 novembre 1963 :

V.O.G. = $3/10 + 10$.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 7 novembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 145 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 35,8 à 9 mm Hg, soit une chute de P.O. de 74,5 %.

Intervention O.D. :

« Hypotonie excellent.
Préparation d'un lambeau conjonctival.
Incision à la pique agrandie aux ciseaux.
Extraction à la pince sans vitré.
Iridectomie périphérique ».

— Suites opératoires simples.

23 novembre 1963 :

V.O.D. = $3/10 + 10$.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

V.O.G. = $8/10 + 10$.

OBSERVATION N° 81

Tar... Germaine, 7 ans.

Enfant hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 14 octobre 1963 pour ectopie des cristallins dans le cadre d'un syndrome de Marfan.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $2/10$.

— L.A.F. : ectopie temporale inférieure, microphakie, iridophakodonesis.

— P.O.D. = 17 (A).

O.G. — V. = $1/10$.

— L.A.F. : ectopie temporale inférieure, microphakie, iridophakodonesis.

— P.O.G. = 18 (A).

— Examen général et cardiovasculaire : « *souffle systolique d'insuffisance mitrale par dilatation de l'anneau mitral au cours du syndrome de Marfan* » (Dr Verney).

— 16 octobre 1963 :

Perfusion préopératoire de 75 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 20 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 12,5 à 7 mm Hg, soit une chute de P.O. de 44 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie générale.
Anneau de Flierringa.
Incision limbique avec lambeau.

Le vitré vient dès l'incision sous forme d'une petite perle, mais il n'a pas tendance à sortir plus.

Extraction simple d'un cristallin à bras le corps à l'aide de la pince d'Arruga ».

— Suites opératoires : hyphéma 48 h.

— 30 octobre 1963 : L.A.F. : excellent état anatomique.

OBSERVATION N° 82

Poy... Paul, 49 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 19 septembre 1963 pour extraction du cristallin de l'œil droit luxé dans le vitré. Il s'agit d'un sujet porteur d'une ectopie bilatérale avec myopie forte dans le cadre d'un syndrome de Marfan. Le cristallin de l'œil gauche a été extrait en 1947 avec issue de vitré.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 5/10 + 10.

— L.A.F. : cristallin luxé en bas dans le vitré, cataracté.

— P.O.D. = 22 (A).

O.G. — V. = 5/10 + 8 (10° + 5).

— L.A.F : aphakie ; iridectomie totale.

— P.O.G. = 24 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 6 décembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 230 ml de solution à 30 % d'Urée + Mannitol 10 % en 1 h 10 sans incident et au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 26 à 7 mm Hg, soit une chute P.O. de 71 %.

Intervention O.D. :

« Hypotonie excellente.

Incision de sécurité avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie totale au crochet.

Extraction du cristallin à l'anse de Snellen.

Injection de 2 ml de vitré lyophilisé ».

— Suites opératoires : décollement choroïdien 8 jours.

OBSERVATION N° 83

Lab... Germaine, 63 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 2 décembre 1963 pour cataracte de l'œil gauche et cristallin luxé dans le vitré de l'œil droit.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 4/10 — 3.

— L.A.F. : cristallin luxé en arrière et venant se placer dans l'aire pupillaire quand la malade incline la tête, car il est encore retenu par les fibres zonulaires inférieures.

— P.O.D. = 24 (A).

O.G. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : cataracte nucléaire, sphérophakie, iridophakodonésis.

— P.O.G. = 20 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal, mais la morphologie de la malade évoque le syndrome de Weill-Marchésani.

— 13 décembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 165 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 55 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 24 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 83,3 %.

Intervention O.D. :

« Après avoir fait l'anesthésie locale et avoir mis la malade sur le ventre, le cristallin vient derrière l'iris et on peut placer en arrière la broche de Barraquer.

Préparation d'un lambeau conjonctival divisé.

Incision à la lance agrandie aux ciseaux.

Le cristallin est extrait à l'anse de Snellen mais il reste un fragment de capsule.

Iridectomie totale au crochet.

Injection de 1 ml de vitré lyophilisé.

Malgré toutes les précautions le vitré a poussé dès l'incision et on est obligé d'en réséquer une partie.

— Suites opératoires : simples.

E — Les cataractes avec hypertonie

OBSERVATION N° 84

Cam... Adoujou, 60 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 27 février 1962 pour extraction de cataracte de l'œil droit. Il s'agit d'un malade porteur d'un glaucome chronique simple traité médicalement. L'œil gauche a été énucléé en 1956 pour invasion épithéliale de la C.A.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte blanche totale.

— P.O.D. = 26 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 5 mars 1962 :

Perfusion préopératoire de 190 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 21 à 7 mm Hg, soit une chute de P.O. de 62,8 %.

Intervention O.D. :

« Incision cornéenne limbique 200°. Trypsine 2 mn.

Extraction prudente par la méthode de Smith car il s'agit d'une cataracte intumescence avec capsule très fragile ».

— Suites opératoires simples.

— 22 mars 1962 : L.A.F. : excellent résultat anatomique.

— Malade perdu de vue depuis !

OBSERVATION N° 85

Mou... David, 62 ans, maçon.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophthalmologique le 4 juin 1962 pour glaucome chronique simple.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : C.A. étroite ; cataracte cupuliforme postérieure.

— P.O.D. = 30 (A).

O.G. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : cristallin opalescent.

— P.O.G. = 32 (A).

— F.O.G. = hémorragie du vitré.

Gonioscopie O.D.G. : angle ouvert mais très étroit.

On décide d'opérer la cataracte de l'œil droit qui est considéré comme unique.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 18 juin 1962 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Incision avec lambeau conjonctival divisé.

Iridectomie périphérique très basale.

Extraction totale sans incident ».

— Suites opératoires : hyphéma 2 jours.

— 20 septembre 1962 :

V.O.D. = Q, P.L.
L.A.F. : hyaloïde intacte.
F.O.D. : atrophie papillaire... !

OBSERVATION N° 86

Pol... Célestine, 43 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 8 septembre 1962 pour cataracte de l'œil gauche avec hypertonie.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 7/10 — 1,50.

— P.O.D. = 15 (A).

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte intumescence blanche totale.

— P.O.G. = 21 (A) avec Diamox.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 14 septembre 1962 :

Perfusion préopératoire de 210 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 17 à 6 mm Hg, soit une chute de P.O. de 64,7 %.

Intervention O.G. :

« Anesthésie Palfium.

Incision prudente en raison de l'étroitesse de la C.A.

On voit tout de suite que le cristallin pousse, on agrandit l'incision aux ciseaux à 200 et, au fur et à mesure que l'on pose les fils, on voit le cristallin sortir de la pupille jusqu'au moment où il s'accouche spontanément.

La pupille revient alors bien en place ».

— Suites opératoires : décollement choroïdien 2 jours.

— 29 novembre 1962 :

V.O.G. = 4/10 + 11.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 87

Nic... Jean, 24 ans, ouvrier.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 15 janvier 1963 pour extraction de cataracte sur œil droit unique. Le malade aurait présenté dans son enfance des poussées d'iridocyclite ayant provoqué la perte fonctionnelle de l'œil gauche et une hypertonie de l'œil droit. Hospitalisé à deux reprises dans le Service du Professeur Paufigue pour iridectomie totale puis angiocyclusiathérapie O.D.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $1/10$.

— L.A.F. : cataracte polaire antérieure, synéchies de V à VII h.

— P.O.D. = 24 (A).

O.G. — V. = 0, œil phthisique.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 21 janvier 1963 :

Perfusion préopératoire de 600 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h. 15 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 17 à 5 mm Hg, soit une chute de P.O. de 70,5 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie Palfium. Très bonne hypotonie.

Anneau de Flierringa.

Incision à la lance pour obtenir une décompression de la C.A. aussi lente que possible. Trypsine 2 mn.

Extraction totale que l'on fait avec prudence en soupçonnant une adhérence du vitré à la face postérieure du cristallin, ce qui est le cas ; on réussit à la libérer sans vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 8 février 1963 :

V.O.D. = $3/10 + 3,50$.

L.A.F. : hyaloïde intacte.

OBSERVATION N° 88

Pia... Joseph, 57 ans, cultivateur.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 13 mai 1963 pour extraction de cataracte de l'œil droit. Ce malade avait déjà été hospitalisé dans le service du Professeur Paufigue en 1960 pour contusion oculaire ayant entraîné un décollement de rétine et une cataracte de l'œil droit ; c'est à l'occasion de cette hospitalisation que l'on décèle un glaucome pigmentaire et l'œil gauche a subi deux interventions anti-glaucomeuses.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cataracte totale régressive, iridophakododésis.

— P.O.D. = 29 (A).

O.G. — V. = $10/10 - 1$.

— P.O.G. : 20 (A).

Gonioscopie : angle fortement pigmenté.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 17 mai 1963 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Incision à la pique complétée aux ciseaux.

Iridectomie totale.

Extraction à l'anse de Snellen sans issue de vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 20 juillet 1963 :

V.O.D. = 6/10 $\frac{1}{+}$ 9.

L.A.F. : bon résultat anatomique.

OBSERVATION N° 89

Gar... Raymond, 53 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 14 septembre 1963 pour cataracte sur œil droit unique et porteur d'un iridencléisis, l'œil gauche étant perdu par décollement de rétine.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L. (porte $\rightarrow$ 18).

— L.A.F. : cataracte nucléaire, iridophakodonésis, iridencléisis à XI h.

— P.O.D. = 22 (A).

O.G. — V. = Q, mauvaises P.L.

— Examen général et cardio-vasculaire : *insuffisance aortique et insuffisance mitrale sans insuffisance cardiaque.*

— 20 septembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 180 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 10 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 60 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale. Palfium.

Anneau de Flierringa.

Incision cornéenne en avant de la fistule agrandie aux ciseaux.

Double iridotomie.

Trypsine 2 mn.

Extraction totale à la pince ».

— Suites opératoires : C.A. plate 2 jours.

— 12 octobre 1963 : L.A.F. : hyaloïde intacte.

— 10 novembre 1963 : V.O.D. = 3/10 $\frac{1}{+}$ 9.

OBSERVATION N° 90

Cha... Jeanine, 44 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 25 octobre

1963 pour extraction de cataracte sur œil droit unique. Dans les antécédents de la malade on note des poussées d'iridocyclite ; l'œil gauche est fonctionnellement perdu.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, mauvaises P.L.

— L.A.F. : cataracte intumescence de type choroïdienne, séclusion pupillaire totale.

— P.O.D. = 55 (A).

— Gonioscopie : angle fermé par accollement.

O.G. — V. = 0.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 28 octobre 1963 :

Perfusion préopératoire de 190 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 50 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 59 à 25 mm Hg, soit un abaissement de 57,6 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale.

Préparation d'un lambeau conjonctival ab externo.

Incision au couteau agrandie aux ciseaux.

Libération des synéchies à la spatule à iris.

Double sphincterectomie à V et VII h.

Iridectomie périphérique large complétée.

La capsule s'étant ouverte au cours des manœuvres précédentes, on parvient à extraire la presque totalité de la capsule à la pince et des masses par lavage ».

— Suites opératoires : réaction uvéale importante.

OBSERVATION N° 91

Rap... Hilda, 30 ans.

Malade hospitalisée à la Clinique Ophtalmologique le 4 novembre 1963 pour glaucome malin bilatéral après iridectomie pour glaucome aigu.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 6/10.

— L.A.F. : C.A. très étroite, cristallin au contact de la cornée en bas, iridectomie totale bien basale.

— P.O.D. = 36 (A), malgré 4 c. de Diamox.

O.G. — V. = 6/10.

— L.A.F. : C.A. très étroite, iridectomie périphérique.

Gonioscopie O.D.G. : angle totalement fermé par accollement ; l'équateur du cristallin est basculé en avant, comblant le fond de l'angle.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 7 novembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 150 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 40 à 21 mm Hg. En fin de perfusion la malade est prise de vomissements peu importants. La chute de P.O. est de 47,5 %.

Intervention O.D.G. :

« Anesthésie générale. Bonne hypotonie.

Injection d'air dans la C.A. pour la reformer.

Incision à la lance complétée aux ciseaux.

Trypsine 2 mn.

Extraction totale sans vitré.

C.A. impossible à reformer ».

— 13 novembre 1963 :

C.A. peu profondes, l'iris pousse et est inclus dans la cicatrice. Hyaloïdes intacts.

— 19 novembre 1963 :

Nouvelle perfusion préopératoire de 150 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40, vomissements en fin de perfusion.

Intervention O.D.G. :

« Iridectomie au niveau des hernies de l'iris.

Libération des adhérences irido-vitréennes et ouverture de la hyaloïde.

Cyclodialyse dans le quadrant temporal inférieur ».

— 9 décembre 1963 : angio-cyclodiathermie O.D.G.

— 4 janvier 1964 :

V.O.D. = 10/10 + 12.

V.O.G. = 5/10 + 11.

P.O.D. = 15 (A).

P.O.G. — 20 (A).

OBSERVATION N° 92

Gio., Marius, 40 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 26 octobre 1963 pour extraction de cataracte de l'œil droit unique, l'œil gauche ayant été énucléé dans l'enfance. Cet œil restant est porteur d'un glaucome chronique simple connu depuis 1958, et a été opéré à deux reprises : interventions fistulisantes qui ont normalisé la tension.

— Examen à l'entrée :

O.D. — V. = 3/10 T.S. — 8.

— L.A.F. : cataracte nucléaire.

— F.O.D. = 18 (A).

- Examen général et cardio-vasculaire normal.
- 9 novembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 150 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 25 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 11 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 63,6 %.

Intervention O.D. :

- « Bonne hypotonie.
- Incision cornéenne pure.
- Double iridotomie inférieure.
- Extraction totale, il vient un peu de vitré de XI à XII h.
- Iridectomie totale à XI h ».
- Suites opératoires simples.
- 4 décembre 1963 :
- V.O.D. = $3/10 + 3$.
- L.A.F. : œil calme, cornée claire.

II. — Les hypertonies

OBSERVATION N° 93

Hal... Moyamed, 41 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 27 mai 1961 pour glaucome à angle fermé sur œil droit unique. L'œil gauche a été énucléé il y a 27 ans (Trachome). L'œil droit a présenté, il y a 3 ans, des crises de glaucome aigu, traité par Diamox et Pilocarpine, mais persistance de poussées hypertensives avec brouillards visuels et halos colorés.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = $7/10 (0^\circ + 1)$.

— L.A.F. : cercle périkeratique, pas de buée épithéliale, C.A. étroite, iris normal.

— P.O.D. = 57 (A).

— F.O.D. : excavation glaucomateuse avec dejet nasal des vaisseaux.

— Gonioscopie : angle totalement fermé sur 360° .

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 29 mai 1961 :

9 h P.O.D. = 38 (A).

17 h P.O.D. = 54 (A). Diamox 4 c. + Pilo 3 % 4 fois.

— 30 mai 1961 :

P.O.D. = 50 (A).

9 h 15 : 250 mg Diamox IV.

11 h 15 : P.O.D. = 60 (A).

— 31 mai 1961 :

Perfusion de 180 ml de solution à 30 % d'Urée (Cf. courbe).

— 2 juin 1961 :

Nouvelle perfusion d'Urée, même dose ; mais à titre préopératoire, sans incident.

Intervention O.D. :

« Iridencléisis selon la technique habituelle. Il n'y a pas d'hypertension et on est obligé d'appuyer pour faire sortir l'iris ».

— Suites opératoires simples.

— 14 juin 1961 : P.O.D. = 16 (A).

— 14 février 1963 : P.O.D. = 13 (A), belle bulle de filtration.

OBSERVATION N° 94

Ger... Louis, 55 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 11 juillet 1961 pour glaucome aigu bilatéral.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 2/10.

— L.A.F. : cornée claire, C.A. étroite, large mydriase.

— P.O.D. = 58 (A).

O.G. — V. = Q, P.L.

— L.A.F. : buée épithéliale, C.A. plate, mydriase.

— P.O.G. = 58 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 11 juillet 1961 :

Perfusion de 250 ml de solution à 30 % d'Urée dans du Sérum glucosé isotonique.

Après perfusion, le traitement suivant est établi :

Diamox : 250 mg I.M. puis 1 c. toutes les 6 h.

Tosmilène : 1 goutte O.D.G. le soir.

— 13 juillet 1961 :

O.D. — L.A.F. : cornée claire, myosis.

— P.O.D. = 8 (A).

O.G. — L.A.F. : œil un peu irrité, myosis.

— P.O.G. = 10 (A).

— Iridectomie périphérique large à XII h le même jour (O.G.).

OBSERVATION N° 95

Ari... Ludovic, 53 ans.

Il s'agit du même malade que celui de l'observation N° 8 des cataractes traumatiques. Les suites opératoires de l'intervention de cataracte ont été simples et la malade est sorti de l'hôpital 12 jours après.

8 jours après sa sortie, il revient à la consultation avec à l'œil droit une hypertonie aiguë et une déhiscence des sutures.

— *Examen* à l'entrée, le 3 avril 1962 :

O.D. — L.A.F. : cercle périkératique $+++$, vitré au contact de la cornée.

— P.O.D. = 50 (A).

— La P.O. ne baissant pas malgré le traitement médical, on décide d'intervenir sous Urée.

— 13 avril 1962 :

Perfusion préopératoire de 220 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 55 poursuivie durant l'intervention.

Intervention O.D. :

« Cyclodiathermie de II h à VIII h.

Cyclodialyse à XI h, petite issue de vitré ».

— Après intervention :

P.O.D. : à peu près normalisée.

V.O.D. = 10/10 $+$ 11.

OBSERVATION N° 96

Aug... Jean-Luc, 10 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique à plusieurs reprises en 1960 et 1961 pour glaucome congénital avec buphtalmie bilatérale. Les deux yeux ont subi plusieurs interventions.

Nouvelle hospitalisation le 12 juillet 1962.

— *Examen* à l'entrée :

O.D. — V. = Q, mauvaises P.L.

— P.O.D. = 4 (A).

O.G. — V. = 1/20.

— L.A.F. : buphtalmie avec cornée claire.

— P.O.G. = 38 (A).

Il s'agit donc pratiquement d'un œil unique.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 13 juillet 1962 :

Perfusion préopératoire de 135 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 35 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 47 à 31 mm Hg, soit un abaissement de 32,1 %.

Intervention O.G. :

« Sous contrôle du verre de contact, on fait une goniotomie de V à XI h, on voit très bien et on parvient à faire une large incision de la membrane de Barkan.

Hémorragie importante de la C.A., nombreux lavages ».

OBSERVATION N° 97

Kre... Georges, 49 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 11 février 1963 pour hypertonie post-traumatique de l'œil gauche (trauma datant de 1956).

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = 2/10.

— L.A.F. : subluxation du cristallin.

— P.O.G. = 19 (A) avec Pilocarpine.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 15 février 1963 :

Perfusion préopératoire de 600 ml de solution à 20 % de Mannitol en 2 h 15 sans incident, au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 25 à 15 mm Hg, soit une chute de P.O. de 40 %.

Intervention O.G. :

« Iridencléisis selon la technique habituelle.

Il n'y a pas de vitré ».

OBSERVATION N° 98

Gan... Pierre, 36 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 4 mars 1963 pour hypertonie de l'œil droit, cet œil avait été opéré de décollement de rétine en 1959.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 2/10 — 2,50 (160° — 1), 5/10 avec T.S.

— L.A.F. : C.A. profondeur exagérée, iridodonésis, cristallin normal.

— P.O.D. = 50 (A).

O.G. — V. = 10/10.

— P.O.G. = 17 (A).

Gonioscopie :

O.D. : angle ouvert large, reliquats du ligament pectiné.

O.G. : angle normal.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 6 mars 1963 :

Perfusion préopératoire de 500 ml de solution à 20 % de Mannitol en 1 h 30 au cours de laquelle la tension de l'œil droit passe de 42 à 17 mm Hg et celle de l'œil gauche de 14 à 4 mm Hg, soit un abaissement de 71,4 %.

Intervention O.D. :

« Anesthésie locale.

Préparation d'un lambeau conjonctival.

Incision d'iridencléisis après repérage par transillumination. La C.A. ne se vide pas ou point que l'on peut se demander, malgré la prudence de l'incision, s'il n'y a pas du vitré dans la C.A. On saisit au crochet mousse l'iris que l'on déchire selon la méthode habituelle. Surjet, le lambeau gonfle en fin d'intervention ».

OBSERVATION N° 99

Arn... Roger, 53 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 24 juin 1963 pour hypertrophie de l'œil droit, il s'agit d'un glaucome chronique simple (?) sur œil unique, l'autre œil ayant été perdu par décollement de rétine ancien. Ce malade avait d'ailleurs été hospitalisé une première fois en octobre 1962 pour décollement de rétine de l'œil droit avec un tonus à 76 (A) et avait été opéré de son D.R. à cette époque.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : cornée claire, C.A. normale, iris et cristallin normaux.

— T.O.D. = 48 (A) avec Diamox.

— F.O.D. : excavation glaucomateuse de la papille, cicatrice du D.R.

— Gonioscopie : angle fermé par accolement.

O.G. — V. = 0.

— L.A.F. : cataracte dystrophique.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 26 juin 1963 :

Perfusion préopératoire de solution à 30 % d'Urée.

Intervention O.D. :

« Iridencléisis selon la technique habituelle ».

OBSERVATION N° 100

Jan... Gérard, 6 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 9 décembre 1963 pour glaucome congénital avec buphtalmie, traité médicalement depuis la naissance.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 1/10 — 5, nystagmus.

— L.A.F. : mégalocornée claire, pas de vergetures de la descemet.

— P.O.D. = 30 (A).

O.G. — V. 1/10 — 5, nystagmus.

— L.A.F. : mégalocornée claire, pas de vergetures de la descemet.

— P.O.G. = 30 (A).

Gonioscopie O.D.G. : aspect d'insertion haute de l'iris.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 13 décembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 60 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 20 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 35 à mm Hg, soit un abaissement de 82,8 %.

Intervention O.D. :

« Hypotonie très marquée, on voit très bien la région de l'angle et il semble bien que la goniotomie ait été faite dans de bonnes conditions, mais il y a de nombreux vaisseaux dans l'angle : hémorragie importante de la C.A. qui oblige à de nombreux lavages. On termine par une injection d'air ».

III. — Les kératoplasties perforantes

OBSERVATION N° 101

Pin... Michel, 16 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 13 mars 1962 pour kératoplastie perforante de l'œil droit. Il s'agit d'un malade atteint d'œdème primitif de la cornée pour lequel ont été pratiquées une K.L. à l'œil droit en mai 1961 et une K.P. à l'œil gauche en octobre 1961. A l'œil droit le lit du greffon s'est opacifié en totalité, justifiant une K.P.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 1/20.

— L.A.F. : opacification complète du lit du greffon,
le greffon lui-même est œdémateux.

O.G. — V. = 2/10 + 3 (160° — 4).

— L.A.F. : greffon parfaitement clair.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 16 mars 1962 :

Intervention O.D. :

« Greffe perforante de 6 mm. Très bon greffon et excellente taille du lit du greffon.

Dès l'ouverture de la C.A., le cristallin et l'iris poussent malgré l'injection immédiate de 500 mg de Diamox I.V. On arrive à suturer correctement le greffon, mais à l'injection d'air, de multiples hernies se forment entre les sutures. *On a recours à l'injection I.V. d'Urée (135 ml). A partir de la 10^e minute, le tonus oculaire devient très bas* et on place un nouveau greffon dans de bonnes conditions avec 8 sutures directes. Durée de l'intervention : 2 h 20 ».

— Dans les suites immédiates, 5 h après l'intervention, le malade a fait un choc assez impressionnant qui a cédé en 30 minutes avec la thérapeutique habituelle. Il est difficile de rapporter ce choc à sa cause exacte, aucun de nos malades perfusés avec Urée n'en ayant présenté de semblable, quel que soit le type d'anesthésie. Cependant il faut noter que le malade n'avait pas été installé tête basse dans son lit et qu'il n'avait pas encore uriné et que le choc céda rapidement après une miction abondante.

OBSERVATION N° 102

Sog... Beidros, 26 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 7 avril 1962 pour kératoplastie perforante de l'œil gauche. Cet œil, porteur d'une taie cornéenne post-traumatique, avait eu une K.P. en 1960 bien tolérée pendant 3 mois, puis est apparue une dégénérescence lipidique du greffon avec poussées d'iritis.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = Q, bonnes P.L.

— L.A.F. : énorme leucome occupant presque toute
la cornée, dégénérescence graisseuse du greffon.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 10 avril 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h 10 sans incident, prise de tonus impossible.

Intervention O.G. :

« Après une incision prudente de la cornée qui est ouverte à III h, on termine la section presque exclusivement aux ciseaux. Prise d'un bon greffon, 12 sutures directes. Injection d'air en terminant. L'opération a été facilitée par une hypotonie considérable obtenue par l'Urée, à aucun moment l'iris n'a poussé et on a pu faire l'injection d'air sans difficulté ».

OBSERVATION N° 103

Observation due à l'obligeance du Professeur Paufigue.

Ezr... Jacques, 52 ans.

Malade atteint de kératocône bilatéral.

L'œil droit a eu une K.P. en 1947.

L'œil gauche a eu une K.P. en 1959. Dans les suites, cet œil a fait plusieurs poussées d'iriris et le cristallin s'est opacifié. Opéré de cataracte en 1961. Mais apparaît une opacification progressive du greffon.

— 8 mars 1963 :

Perfusion préopératoire de 220 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40 au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 18,5 à 5,6 mm Hg, soit une chute de P.O. de 69,7 %.

Intervention O.G. :

« Kératoplastie perforante de 6 mm sur œil aphake, sans issue de vitré ».

— 10 octobre 1963 :

V.O.G. = $7/10 \pm 5$ ($120^\circ \pm 5$).

L.A.F. : greffon très clair.

IV. — Divers

OBSERVATION N° 104

Noy... Marcel, 39 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 27 février 1962 pour chorépraxie de l'œil gauche. Ce malade, déjà hospitalisé en 1961 pour cataracte pathologique, avait eu une extraction de la cataracte de l'œil gauche ; secondairement s'était développé un glaucome de l'aphake ayant nécessité cyclodiathermie et cyclo-dialyse. De plus, ascension pupillaire empêchant toute vision utile.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 3/10.

— L.A.F. : cataracte soucoupe postérieure.

O.G. — V. = 0, bonnes P.L.

— L.A.F. : ascension pupillaire.

— P.O.G. = 30 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire : diabète léger.

— 28 février 1962 :

Perfusion préopératoire de 200 ml (pour 100 kg) de solution à 30 % d'Urée en 0 h 40 sans incident.

Intervention O.G. :

« Coréopraxie triangulaire selon la technique d'Elschnig, après avoir libéré les synéchies à la spatule ».

OBSERVATION N° 105

Bua... Robert, 14 ans.

Enfant hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 4 avril 1962 pour cataracte traumatique de l'œil droit à la suite d'une plaie perforante.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 0, bonnes P.L.

— L.A.F. : plaie cornéenne transfixiante paracentrale avec synéchies antérieures iriennes et du sac capsulaire, iridectomie totale de VIII à XI h.

O.G. — V. = 10/10.

Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 6 avril 1962 :

Perfusion préopératoire de 155 ml de solution à 30 % d'Urée en 0 h 30 sans incident.

Intervention O.D. :

« Anesthésie générale.

On commence par une ponction à VI h au limbe.

Incision à la lance de IX à XI h.

Libération des synéchies antérieures avec le couteau de Moreau, les adhérences sont très solides. Avec la pince-ciseaux de Weekers on pratique une incision triangulaire de la membrane irido-capsulaire. Grâce à l'Urée, le vitré ne se montre pas.

On termine par une injection d'air dans la C.A. qui refoule bien l'iris et le vitré ».

— 24 mai 1962 :

V.O.D. = 5/10 + 13 (0° — 1), essai de verre de contact.

L.A.F. : œil calme, bon orifice pupillaire.

OBSERVATION N° 106

Mey... Jean-François, 16 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 22 septembre 1963 pour iridocapsulotomie de l'œil droit. Il s'agit d'un malade porteur d'une cataracte congénitale bilatérale, mais en fait l'œil droit seul est fonctionnellement utilisable et il a été opéré à plusieurs reprises.

— *Examen à l'entrée :*

O.D. — V. = 2/10.

— L.A.F. : orifice pupillaire occupé par des perles d'Elschnig.

— P.O.D. = 10 (A).

O.G. — V, = Q, P.L., œil en divergence.

— F.O.G. : atrophie optique.

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 27 septembre 1963 :

Perfusion préopératoire de 210 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h au cours de laquelle la tension oculaire tombe de 12 à 4 mm Hg, soit une chute de P.O. de 66,6 %.

Intervention O.D. :

« Incision de sécurité.

Iridocapsulotomie verticale.

Pas de vitré ».

— Suites opératoires simples.

— 7 décembre 1963 :

V.O.D. = 3/10.

L.A.F. : bon orifice pupillaire.

OBSERVATION N° 107

Rib... Guy, 30 ans.

Malade hospitalisé à la Clinique Ophtalmologique le 17 octobre 1963 pour C.E. non magnétique du cristallin de l'œil gauche.

— *Examen à l'entrée.*

O.D. — V. = 10/10.

O.G. — V. = 3/10.

— L.A.F. : cicatrice de plaie perforante à VIII h, C.E. métallique fiché dans l'iris et le cristallin, cataracte traumatique.

— P.O.G. = 15 (A).

— Examen général et cardio-vasculaire normal.

— 21 octobre 1963 :

Perfusion préopératoire de 200 ml de solution à 30 % d'Urée en 1 h, sans incident.

Intervention O.G. :

« Trépanation de la cornée au trépan de 8 mm.

On ouvre la C.A. de VIII à IX h ; en soulevant le clapet ainsi formé, on voit le fil de bronze à ciel ouvert et on l'extrait à l'aide d'une pince à épiler. Le fil est solidement implanté et le cristallin est attiré en avant par l'extraction.

CONCLUSIONS

I. — L'utilisation des substances osmotiques en perfusions intraveineuses est d'introduction récente en Ophtalmologie, bien que l'idée en soit relativement ancienne.

II. — Notre étude porte sur 106 perfusions d'Urée et 16 perfusions de Mannitol. Alors que la plupart des auteurs les utilisent dans les hypertonies aiguës, nous avons cherché à en étendre les indications et avons centré notre étude sur leur emploi préopératoire dans l'extraction des cataractes du sujet jeune : cataractes traumatiques, congénitales, compliquées et pathologiques, luxations, subluxations et ectopies du cristallin.

III. — Dans tous les cas, l'action de ces substances sur la tension oculaire a été constante et indiscutable (même là où les thérapeutiques classiques avaient échoué). La pression oculaire pathologique ou normale subit une chute rapide qui se maintient à un niveau bas pendant quelques heures pour revenir finalement à son taux initial.

IV. — Du point de vue général et biologique, l'introduction dans l'économie de telles substances en solutions hypertoniques (hormis les contre-indications générales absolues), n'entraînent aucune conséquence pour l'organisme. Les perfusions peuvent être répétées sans danger.

V. — Nos résultats prouvent que l'utilisation des solutions d'Urée et de Mannitol sont une acquisition thérapeutique moderne des plus intéressantes dans la chirurgie des cataractes du jeune sujet.

Vu :

Le Doyen,
J.-F. CIER.

Vu :

Le Président de la Thèse,
L. PAUFIQUE.

Vu et permis d'imprimer : Lyon, le 31 Janvier 1964.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ
P. LOUIS.

BIBLIOGRAPHIE

- ACKERMANN A.-L. — The effect of urea in acute glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 52/6, 857-880, 1961.
- ADAMS R.-E., KIRSCHNER R.-J., LÉOPOLD I.-H. — Ocular hypotensive effect of intravenously administered Mannitol. A preliminary report. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 69/1, 55-58, 1963.
- ADLER F.-H. — Is the aqueous humour a dialysate? *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 10/1, 11-19, 1933.
- AIZAWA F. — (On the oral administration of urea in the glaucoma clinic. A urea preparation easy to make and administer and experience in its use). En japonais. *Ganka Rinsho Iho.*, 16, 1037-1044, 1962.
- BEGHE R., GUADALUPI U. — Urea envenosa come coadiuvante dell'anestesia e dell'acinesia in oftalmocirurgia. *Minerva Oftal.* (Torino), 3/1, 23-27, 1961.
- BELLOWS J., PUNTENEY J., COWEN J. — Use of sorbitol in glaucoma. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 20, 1036, 1938.
- DE BERNARDINIS E. — Osservazione sulle differenze di pressione osmotica tra acqueo e siero di alcune specie animali. *Arch. Ottal.*, 61/5, 273-277, 1957.
- BOYD J. — Urea. *Highlights Ophthalm.*, 293-295, 1960.
- BUNGE R.-P., DANFORTH R., SETTLAGE P., MADISON. — Effect of intravenous urea on intracranial pressure in monkeys. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 57/5, 659-667, 1957.
- CAMPBELL D.-A. — Diuretics and the eye. *Brit. Med. J.*, 5250, 467-474, 1961.
- CANTONNET A. — Essai de traitement du glaucome par les substances osmotiques. *Arch. Ophthalm.* (Paris), 24/1, 1-25, 1904.
- CANTONNET A. — Variations du volume de l'œil sain ou glaucomateux sous l'influence des modifications de concentration moléculaire du sang. *Arch. Ophthalm.* (Paris), 24/1, 193-213, 1904.
- CARRONES A.-V., DE POLI A. — Prime esperienze cliniche sull'impiego dell'urea endovenosa come fattore ipotensivo. *Atti Soc. Oftal. Lombarda*, 15/3, 271-275, 1960.
- CARRONES A.-V., DE POLI A. — L'urea endovenosa come fattore ipotensivo. *Boll. Oculist.*, 40/6, 445-460, 1961.
- CASEY T.-A. — Urea in ophthalmology. *Trans. Ophthalm. Soc. U.K.*, 82, 801-810, 1962.

- COLE D.-F. — Some effects of decreased plasma sodium concentration on the composition and tension of the aqueous humour. *Brit. J. Ophthalm.*, 43/5, 268-292, 1959.
- CREWS S.-J., DAVIDSON S.-I. — Intravenous urea therapy in glaucoma. *Brit. J. Ophthalm.*, 45/12, 769-777, 1961.
- CREWS S.-J., DAVIDSON S.-I. — Biochemical observations during intravenous urea therapy. *Brit. J. Ophthalm.*, 46/10, 597-600, 1962.
- CROLL L.-J., ARAGONES J.-V. — Observations on intravenous urea. *Amer. J. Ophthalm.*, 55/4, 807-811, 1963.
- DAVIS M.-D., DUEHR P.-A., JAVID M. — The clinical use of urea for reduction of intraocular pressure. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 65/4, 526-531, 1961.
- DAVSON H., DUKE-ELDER W.-S., MAURICE D.-M., ROSS E.-J., WOODIN A.-M. — Penetration of some electrolytes and non-electrolytes into the aqueous humour and vitreous body of the cat. *J. Physiol. (London)*, 108, 203, 1949.
- DAVSON H., THOMASSEN T.-L. — The effect of intravenous infusion of hypertonic saline on the intraocular pressure. *Brit. J. Ophthalm.*, 34/6, 355-359, 1950.
- DRANCE S.-M. — Annual Revue : Pharmacology and Toxicology. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 70/2, 261-280, 1963.
- DUKE-ELDER W.-S. — The reaction of the intraocular pressure to osmotic variations of the blood. *Brit. J. Ophthalm.*, 10, 1-27, 1926.
- DYAR E.-W., MATTHEW W.-B. — Use of sucrose preparatory to surgical treatment of glaucoma. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 18/1, 57-61, 1937.
- ELLIS F.-W., KRANTZ J.-C. — Metabolism and toxicity studies with mannitol and sorbitol in man and animals. *J. Biol. Chem.*, 141-147, 1941.
- ETIENNE R., ROYER J. — Hypotenseurs oculaires généraux. Entre-tiens Ann. Ophtal., Paris, 10-13 mai 1961. C.R. : *Ann. Thér. Clin. Ophtal.*, 12, 425-486, 1961.
- FINK A.-I., BINKHORST R.-D., FUNAHASHI T. — Intravenous urea in angle-closure glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 52/6, 872-875, 1961.
- FRÉMONT-SMITH F., FORBES H.-S. — Intraocular and intracranial pressure an experimental study. *Arch. Neurol. Psychiat.* (Chicago), 18, 550, 1927.
- FRIEDMANN B., BYRON H., TRUTZ A. — Urea in cataract extraction. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 67/4, 421-423, 1962.
- GALIN M.-A., AIZAWA F., Mc LEAN. — Urea as an osmotic ocular hypotensive agent in glaucoma. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 62/3, 347-352, 1959.

- GALIN M.-A., AIZAWA F., MC LEAN. — Oral urea as an osmotic ocular hypotensive agent. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 62/6, 1099-1100, 1959.
- GALIN M.-A., AIZAWA F., MC LEAN. — A comparison of intraocular pressure reduction following urea and sucrose administration. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 63/2, 281-282, 1960.
- GALIN M.-A., AIZAWA F., MC LEAN. — Intravenous urea in the treatment of acute angle closure glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 50/3, 379-384, 1960.
- GALIN M.-A., BARAS I. — Intravenous urea in retinal detachment surgery. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 65/5, 652-656, 1961.
- GALIN M.-A., NANO H., DAVIDSON R. — Aqueous and blood urea nitrogen levels after intravenous urea administration. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 65/6, 805-810, 1961.
- GALIN M.-A., NANO H. — Intravenous urea in ophthalmology. *Arch. Oftal.* (Buenos-Aires), 36/1, 22-25, 1961.
- GALIN M.-A., DAVIDSON R. — Hypotensive effect of urea in inflamed and non-inflamed eye. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 68/5, 633-635, 1962.
- GALIN M.-A., DAVIDSON R., PASMANIK S. — An osmotic comparison of urea and mannitol. *Amer. J. Ophthalm.*, 55/2, 244-247, 1963.
- GOMBOSH G. — (Utilisation des solutions hypertoniques d'urée dans les affections oculaires). En hébreux. *Harefuals*, 64, 48-50, 1963.
- GRIETEN J., WEEKERS R. — L'emploi des injections intraveineuses d'urée en chirurgie oculaire. *Bull. Soc. Belge Ophtal.* 129, 530-533, 1961.
- GUADALUPI U., BEGHE R. — Ipotonia del bulbo oculare mediante urea liofilizzata endovenosa. *Boll. Oculist.*, 40/2, 120, 1961.
- HEINTZ R. — Mechanisms of action and side-effects of moderns diuretics. *Survey Ophthalm.*, 7/6, 519-521, 1962.
- HEINTZ R. — Wirkungsmechanismus und Nebenwirkungen moderner Diuretika. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 140/1, 1611, 1962.
- HERTEL E. — Experimentelle Untersuchungen ueber die Abhaengigkeit des Augendrucks von der Blutbeschaffenheit. *Græfe's Arch. Ophthalm.*, 88/2, 197-229, 1914.
- HONNEGER W. — Klinische Erfahrungen mit der Genkung des Augenimendruck durch Harnstoffinfusionen. *Ber. Dtsch. Ophthalm. Ger.*, 64, 420-425, 1962.
- HILL K., WITHNEY J.-B., TROTTER R.-R. — Intravenous hypertonic urea in the management of acute angle closure glaucoma. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 65/4, 497-503, 1961.
- HILL K., WHITNEY J.-B., TROTTER R.-R. — Urea in acute angle closure glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 52/6, 992, 1962.
- JAVID M., SETTLAGE P. — Effect of urea on cerebrospinal fluid pressure in human subjects. *J. Amer. Med. Ass.*, 160/11, 943-949, 1956.

- JAVID M., SETTLAGE P. — Clinical use of urea for reduction of intracranial pressure. *Trans. Amer. Neurol. Ass.*, 151, 1957.
- JAVID M. — Urea. New use of an old agent. Reduction of intracranial and intraocular pressure. *S. Clin. North. Amer.*, 38, 907-928, 1958.
- JAVID M., ANDERSON J. — The effect of urea on cerebrospinal fluid pressure in monkeys before and after bilateral nephrectomy. *J. Lab. Clin. Méd.*, 53, 484, 1959.
- JAVID M., ANDERSON J. — Observations on the use of urea in rhesus monkeys. *Surg. Forum*, 9/6, 86-90, 1959.
- JAVID M. — A valuable method for the reduction of intracranial and intraocular pressure by the use of urea. *Trans. Amer. Neurol. Ass.*, 83, 113-117, 1959.
- KEITH C.-G. — Intravenous urea in glaucoma. *Brit. J. Ophthalm.*, 45/4, 307-311, 1961.
- KINSEY E.-Y., GRANT M., COGAN D.-G. — Water movement and the eye. *Arch. Ophthalm.* (Chicago), 27/2, 242-252, 1942.
- KLOTI R. — Harnstoffinfusion in des Glaucomtherapie. *Ophthalmologica* (Basel), 140/2, 135-146, 1960.
- KLOTI R. — Der Indikationsbereich des Harnstoffinfusion in der Ophthalmologie. *Ophthalmologica* (Basel), 141/5, 378-379, 1961.
- KORNBLUETH W., GOMBOS G. — The use of intravenous hypertonic urea in cataract extraction. *Amer. J. Ophthalm.*, 54/5, 751-753, 1962.
- KREJCJ. — (L'Urée dans le traitement des crises glaucomateuses). En tchèque. *Csl. Oftal.* 18, 47-53, 1962.
- KWITO M.-L., COSTENBANDER F.-D. — Glaucoma due to secondary hyphema, a report of two cases treated with intravenous urea. *Amer. J. Ophthalm.*, 53/4, 590-593, 1962.
- KWITO M.-L., COSTENBANDER F.-D. — Urea therapy in glaucoma due to secondary hyphema. *Canad. Med. Ass. J.*, 86, 447, 1962.
- KWITO M.-L. — Glaucoma due to hypermature cataract: the use of urea in diagnosis. *Canad. Med. Ass. J.*, in press (1963).
- KWITO M.-L. — Urea therapy in lens induced glaucoma. *Eye, Ear, Nose, Thr. Monthly*, 42/2, 55-60, 1963.
- LANGFITT Th.-W. — Possible mechanism of action of hypertonic urea in reducing intracranial pressure. *Neurology*, 11, 196-208, 1961; *Survey Ophthalm.*, 7/3, 210-212, 1962.
- LEONARDI F., TRIFOGLI L. — Ricerce sull'ipotensione oculare pre-operatorio determinata dell'urea e dalla acetazolamide. *Boll. Oculist.*, 39, 794, 1960.
- LERMAN S. — Glaucoma, chemistry, mechanism and therapy. Charles C. Thomas, *Publ. Springfield*, 1961, p. 59.
- LINDBERG, WALD, BARKER. — Renal changes following administration of hypertonic solutions. *Arch. Intern. Med.*, 63, 907, 1939.

- MAGITOT A. — Sur la tension oculaire et quelques-unes de ses modifications expérimentales. *Ann. Oculist.*, 160/2, 81-105, 1923.
- MORAX P.-V., BRUNETTE R. — L'usage de l'urée intraveineuse en ophtalmologie. *Ann. Oculist.*, 196/2, 105-131, 1963.
- MOORE E., SCHEIE H.-G., ADLER F.-H. — Chemical equilibrium between blood and aqueous humour. *Arch. Ophthal.* (Chicago), 27/2, 317-329, 1942.
- MUGNERET G. — Le traitement de l'ectopie du cristallin. *Thèse Lyon*, 1964.
- NIRANKARIS M.-S., GARG K.-N., SANGNA S.-S. — Comparison of urea and mannitol in glaucoma. *Orient. Arch. Ophthal.*, 1/5, 258-264, 1963.
- NUNEZ LEAL L. — Usos de la urea en oftalmologia. *Ann. Soc. Mex. Oftal.*, 33/3, 176-180, 1960.
- OSTERHUIS J.-A. — Intravenous urea in the management of haemorrhagic glaucoma. *Acta Ophthal.* (Kbh.), 40/3, 243-254, 1962.
- PAIVA G.-F. — Terapeutica medica actual do glaucoma cronico simples. *Arch. bras. Oftal.*, 23/5, 155-180, 1960.
- PAUFIQUE L., ROYER J., MONTIBERT J., VOINOT J. — Opérations sous urée. *Soc. Ophthal. Lyon*, 4-3-1962 ; C.R. : *Bull. Soc. Ophthal. Fr.*, 4, 259-261, 1963.
- PAUFIQUE L., RAVAUULT P.-M., VOINOT J. — Utilisation du Mannitol en ophtalmologie. Etude personnelle. Comparaison avec les effets de l'urée intraveineuse. A paraître ; *Ann. Oculist.*
- POOS F. — Ueber die drucksenkenden Faktoren bei der sog osmotischen Hypotonie. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 89, 145-170, 1932.
- ROETH (de). — Effect of changes in osmotic pressure of blood and aqueous humour dynamics. *Arch. Ophthal.* (Chicago), 52, 571, 1954.
- SCOTT J.-M. — The use of urea in ophthalmology. *Amer. J. Ophthal.*, 53/6, 988-993, 1962.
- SMITH E.W., DRANCE S.M. — Reduction of human intraocular pressure with intravenous mannitol. *Arch. Ophthal.* (Chicago), 68/6, 734-737, 1962.
- SUGAR S. — Symposium on surgery of the lens. Extraction of cataract in glaucomatous eyes. Int. Course Ophthal. Barraquer, Barcelona, May 3, 1961. *C.R. Int. Course Ophthal.*, 261-269, 1961.
- TARTER R.-C., LINN J.-G. Jr. — A clinical study of the use of intravenous urea in glaucoma. *Amer. J. Ophthal.*, 52/3, 323-331, 1961.

- TIBERI G.-P., DIOTAVELLI M. — L'urea nella chirurgia del glaucoma maligno. *Giorn. Ital. Oftal.*, 16/1, 55, 1963.
- URRETS-ZAVALIA A. Jr. — Déshydratation préopératoire du vitré. Indications, technique. Etude critique des résultats obtenus. *Bull. Mém. Soc. Franç. Ophtal.*, 326-345, 1961.
- URRETS-ZAVALIA A. Jr. — Profilaxis de la perdida de vitreo. *Arch. Soc. Oftal. hisp. amer.*, 22/3, 245-256, 1962.
- VERDAGUER J. Jr, TARADELLA J., LIRA C., ZAMBRANO F., RIVEROS M. — Urea endovenosa en el glaucoma. *Arch. chil. Oftal.*, 18/2, 102-106, 1962.
- VERDAGUER J. Jr, LIRA C. — Intravenous urea in malignant glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 54/2, 309-310, 1962.
- WEEKERS L. — Les injections de solutions hypertoniques dans le glaucome. *Arch. Ophtal. (Paris)*, 40/9, 513-533, 1923.
- WEISS D.-I., SCHAFFER R.-N., WISE B.-D. — Mannitol infusion to reduce intraocular pressure. *Arch. Ophthalm. (Chicago)*, 68/3, 341-347, 1962.
- WEISS D.-I., SCHAFFER R.-N., WISE B.-L., HARRINGTON D.-O. — Treatment of malignant glaucoma with intravenous infusion of mannitol. *Arch. Ophthalm. (Chicago)*, 69/2, 154-158, 1963.
- WERTHEIMER P. — Comment on peut modifier la pression du liquide céphalo-rachidien. *Rev. Chir. (Paris)*, 60, 570-593, 1922.
- WISE B.-L. — Hyperosmolality (hypernatremia) and azotemia induced by the administration of urea. *Arch. Neurol.*, 2, 160-162, 1960.

TABLE DES MATIERES

Introduction	13
<i>Chapitre Premier. — Généralités</i>	17
I. — Généralités physiques	17
A. Le phénomène d'osmose	17
B. La pression osmotique	17
C. Les différentes solutions osmotiques	18
II. — L'Urée	19
A. Considérations chimiques	19
B. Physiologie	19
C. Raisons du choix de l'Urée	20
D. Toxicité de l'Urée	21
III. — Le Mannitol	21
A. Considérations chimiques	21
B. Physiologie	21
C. Raisons du choix du Mannitol	22
D. Toxicité du Mannitol	22
<i>Chapitre II. — Mécanisme d'action des substances osmotiques</i>	23
I. — Mécanisme physiologique	23
II. — Mécanisme biologique	27
III. — Effet hypotenseur oculaire. Etude clinique	28
<i>Chapitre III. — La technique</i>	35
I. — Produits utilisés	35
A. L'Urée	35
B. Le Mannitol	36
II. — Préparation des solutions	37
III. — Quantités à perfuser	37

IV. — Le malade	38
A. Avant la perfusion	38
B. La perfusion	40
Le réglage du débit	41
La surveillance	41
C. Les incidents et accidents	43
D. Après la perfusion	45
<i>Chapitre IV. — Les résultats</i>	47
I. — Les extractions de cristallin	48
A. Les cataractes traumatiques	48
B. Les cataractes pathologiques et au cours du syndrome de Fuchs	49
C. Les cataractes congénitales	50
D. Les luxations et subluxations et ectopies du cristallin	51
E. Les cataractes avec hypertonie	52
II. — Les hypertonies	52
III. — Les kératoplasties perforantes	54
IV. — Divers	54
— Comparaison Urée-Mannitol	55
<i>Chapitre V. — Indications et contre-indications</i>	59
A. Du point de vue général	59
B. Du point de vue oculaire	60
1° Les indications justifiées	60
2° Les indications relatives	61
3° Les indications mal posées	62
4° Les indications intéressantes	62
Les Observations	63
Conclusions	145
Bibliographie	147

